Medidores de Potencia Media y de Picos de la Serie EPM-P

Guía del Usuario



General

La información contenida en este documento está sujeta a cambios sin previo aviso. Agilent Technologies no ofrece ningún tipo de garantía con respecto a este material, incluyendo, pero sin limitarse a, las garantías implícitas de comerciabilidad e idoneidad para un fin determinado. Agilent Technologies no asume responsabilidad alguna por los posibles errores contenidos en este manual, ni por los daños casuales o emergentes relacionados con el suministro, funcionamiento o uso de este material. Queda expresamente prohibido fotocopiar, reproducir o traducir a otro idioma cualquier parte de este documento sin la autorización previa y por escrito de Agilent Technologies.

Station Road, South Queensferry, Escocia, EH30 9TG, UK.

Nº de Pieza Agilent. E4416-90027

Impreso en el Reino Unido

Junio 2001

Información Legal

Certificación

Agilent Technologies certifica que este producto cumplía las especificaciones publicadas en el momento de salir de la fábrica. Además Agilent Technologies certifica que sus medidas de calibración se pueden contrastar en el Instituto Nacional de Estándares de los Estados Unidos, hasta el punto que lo permiten los servicios de calibración del Instituto, y en los servicios de calibración de otros miembros de la Organización Internacional de Estándares.

Garantía

Este instrumento de Agilent Technologies está garantizado contra los defectos de material y de mano de obra por un período de un año a partir de la fecha de embarque. Durante el período de garantía, Agilent Technologies podrá optar por reparar o por sustituir los productos que se demuestra que son defectuosos. Para obtener la reparación o el mantenimiento sujeto a la garantía, se deberá devolver este producto a las instalaciones de mantenimiento designadas por Agilent Technologies. El Comprador pagará por adelantado los gastos de envío a Agilent Technologies y Agilent Technologies pagará los gastos de envío, tasas e impuestos de los productos devueltos a Agilent Technologies desde otro país. Agilent Technologies garantiza que su software y firmware diseñado por Agilent Technologies para su uso con un instrumento ejecutará sus instrucciones de programación cuando esté instalado correctamente en dicho instrumento. Agilent Technologies no garantiza que el funcionamiento del instrumento o del firmware será ininterrumpido ni que estará libre de errores.

Limitación de Garantía

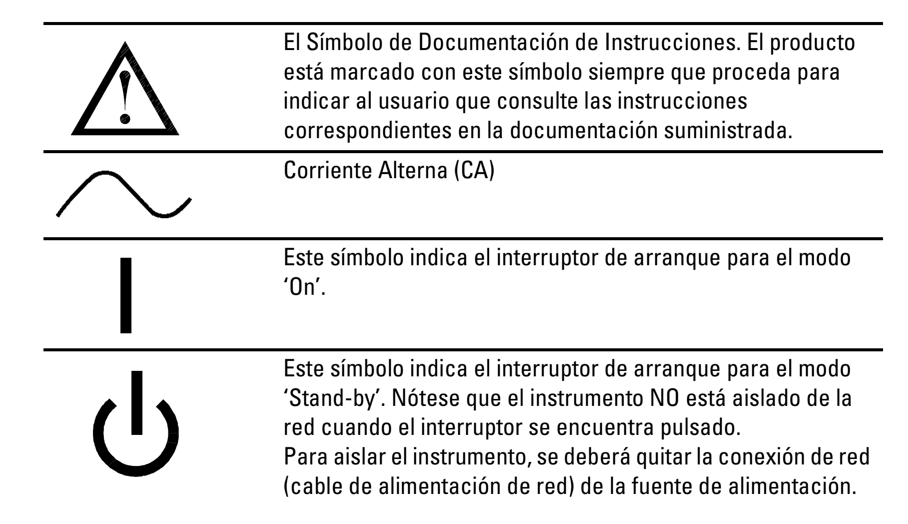
La garantía precedente no se aplicará a los defectos producidos por el mantenimiento impropio o inadecuado realizado por el Comprador, el software o interfaz suministrado por el Comprador, las modificaciones no autorizadas o el uso inadecuado, el funcionamiento en condiciones no contempladas en las especificaciones ambientales del producto, o la preparación o mantenimiento impropio de su emplazamiento. NO SE OFRECE NINGUNA OTRA GARANTIA, YA SEA EXPRESA O IMPLICITA. ESPECIFICAMENTE, AGILENT TECHNOLOGIES DENIEGA LAS GARANTIAS IMPLICITAS DE COMERCIABILIDAD E IDONEIDAD PARA UN FIN DETERMINADO.

Recursos Exclusivos

LOS RECURSOS AQUI SUMINISTRADOS SON UNICA Y EXCLUSIVAMENTE RECURSOS DEL CLIENTE. AGILENT TECHNOLOGIES NO ASUME RESPONSABILIDAD ALGUNA POR LOS DAÑOS DIRECTOS, INDIRECTOS, ESPECIALES, CASUALES O EMERGENTES, YA SEA BASÁNDOSE EN CONTRATO, AGRAVIO O CUALQUIER OTRA TEORIA LEGAL.

Símbolos de Seguridad

Los símbolos siguientes que se encuentran en el instrumento y en la documentacíon indican las precauciones que deben tomarse para preservar el manejo seguro del instrumento.



	El Símbolo de Documentación de Instrucciones. El producto está marcado con este símbolo siempre que proceda para indicar al usuario que consulte las instrucciones correspondientes en la documentación suministrada.
	Corriente Alterna (CA)
	Este símbolo indica el interruptor de arranque para el modo 'On'.
	Este símbolo indica el interruptor de arranque para el modo 'Stand-by'. Nótese que el instrumento NO está aislado de la red cuando el interruptor se encuentra pulsado. Para aislar el instrumento, se deberá quitar la conexión de red (cable de alimentación de red) de la fuente de alimentación.

Instrucciones de Seguridad

Esta guía usa advertencias y precauciones para indicar riesgos.

ADVERTENCIA

Una advertencia llama la atención sobre un procedimiento, que si no se realiza o sigue correctamente, puede producir daños personales o la muerte. No continúe más allá de una advertencia hasta que comprenda totalmente las indicaciones indicadas y que éstas se cumplan.

PRECAUCIÓN

Una precaución llama la atención sobre un procedimiento, que si no se realiza o sigue correctamente, puede producir daños o la destrucción de parte o de todo el equipo. No continúe más allá de una precaución hasta que comprenda totalmente las indicaciones indicadas y éstas se cumplan.

Información General de Seguridad

Deben ser observadas las siguientes precauciones generales de seguridad durante todas las fases de operación, servicio y reparación de este instrumento. El incumplimiento de estas precauciones o avisos viola las normas de seguridad del diseño de fabricación y uso al que se destina este sensor. Agilent Technologies no asume ninguna responsabilidad en el caso de incumplimiento por parte del cliente de estas especificaciones.

ADVERTENCIA

Este es un instrumento de Clase de Seguridad I (se suministra con una toma de tierra de protección incorporada en el cable de alimentación). El enchufe de corriente sólo se debe insertar en una toma provista de un contacto para toma de tierra de protección. Cualquier interrupción de conductor de protección, tanto dentro como fuera del equipo, puede hacer que el instrumento sea peligroso. Queda prohibida la interrupción intencionada.

NO utilizar el producto en un ambiente explosivo o en presencia de gases o vapores inflamables.

NO utilizar fusibles reparados o portafusibles cortocircuitados: Para obtener una protección ininterrumpida contra el riesgo de incendios, sustituya los fusibles de línea únicamente por otros con el mismo voltaje y del mismo tipo y valor.

NO realizar operaciones que conlleven la retirada de cubiertas o de pantallas a no ser que se encuentre cualificado para hacerlo: Los operadores no deben quitar las cubiertas o pantallas del equipo. Las operaciones que conlleven la retirada de cubiertas y pantallas solamente deberán ser realizadas por personal de servicio cualificado.

NO trate de arreglarlo o de ajustarlo por sí mismo: Bajo determinadas condiciones pueden darse voltajes peligrosos incluso con el equipo apagado. Para evitar el riesgo de descargas eléctricas, el personal de servicio no deberá intentar intervenciones de servicio internas o ajustes a no ser que se encuentre presente otra persona cualificada para proporcionar ayuda de primeros auxilios y reanimación.

NO utilizar equipos averiados: Siempre que exista la posibilidad de que hayan resultado afectadas las características de protección de seguridad integradas en el producto, ya sea mediante desperfectos físicos, exceso de humedad o por cualquier otra razón, CORTAR LA TENSIÓN y no utilizar el producto hasta que un técnico cualificado haya podido verificar su funcionamiento seguro. Si es necesario, proceda a devolver el producto para su servicio y reparación al Servicio Técnico o distribuidor de Agilent para garantizar que se mantienen sus características de seguridad.

NO sustituir las piezas ni modificar el equipo: Debido al riesgo de introducir riesgos añadidos, abstenerse de instalar piezas sustitutorias o de realizar modificaciones no autorizadas en el producto. Proceda a devolver el producto para su servicio y reparación al Servicio Técnico o distribuidor de Agilent para garantizar que se mantienen sus características de seguridad.

Bienvenida

¡Bienvenido a la *Guía del Usuario* del medidor de potencia de la serie EPM-P!

Los medidores de potencia de la serie EPM-P, junto con los E-series E9320 power sensors, pueden medir formatos de modulación compleja tales como TDMA, CDMA y W-CDMA. Las configuraciones de medición preinstaladas para GSM900, EDGE, NADC, iDEN, Bluetooth, cdmaOne, W-CDMA, y cdma2000 ayudan a reducir el tiempo necesario para la medición de estos formatos de comunicaciones inalámbricos comunes.

Las mediciones de potencia incluyen picos, relación pico-a-promedio y potencia media de las señales de microondas y radiofrecuencia. Se dispone de un amplio número de funciones de disparo tales como continua, por nivel, por TTL externo y GPIB, para la realización de mediciones controladas.

Asimismo, los medidores de potencia EPM-P son compatibles con los sensores de potencia E9300 y E4410 de la serie E y con los sensores de potencia de la serie 8480 proporcionando de esta forma una flexibilidad adicional para las mediciones de potencia media convencionales.

Información de Documentación

Esta guía solamente es parte de la documentación suministrada tal y como se indica en la *Guía de Instalación*. La documentación consta de:

- La *Guía de Instalación* - Describe cómo verificar el medidor de potencia, encenderlo y conectarlo a un sensor de potencia Agilent. Esta información está presentada en Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Japonés y Español.
- La *Guía del Usuario* - Este libro describe como manejar el medidor de potencia desde el panel frontal para realizar mediciones utilizando los sensores de potencia E9320, E9300 y E4400 de la serie E y los sensores de potencia de la serie 8480 de Agilent. Puede encontrar esta *Guía del Usuario* en formato Adobe Acrobat PDF en el CD-ROM que se suministra en Inglés, Francés, Alemán, Italiano, Japonés y Español.
- La *Guía del Programador* - Describe cómo operar el medidor de potencia utilizando los interfaces remotos. Puede encontrar la *Guía del Programador* en formato Adobe Acrobat PDF en el CD-ROM que se suministra solamente en Inglés.

Las Guías impresas están disponibles encargando las siguientes opciones:

- En Inglés - Opción OBK
- En Francés - Opción ABF
- En Alemán - Opción ABD
- En Italiano - Opción ABZ
- En Japonés - Opción ABJ
- En Español - Opción ABE

NOTA La *Guía del Programador* solamente se suministra en Inglés.

Qué encontrará en este capítulo

La *Guía del Usuario* - describe como manejar el medidor de potencia de la serie EPM-P desde el panel frontal para realizar mediciones utilizando los sensores de potencia E9320, E9300 y E4400 de la serie E y los sensores de potencia de la serie 8480 de Agilent.

Algunas de las características y funciones del medidor de potencia EPM-P dependen del tipo de sensor de potencia que se conecta. Otras características son generales e independientes de cada sensor de potencia. Esta *Guía del Usuario* está dividida en 3 bloques principales.

- Los capítulos 1 y 2 describen las funciones principales del medidor de potencia EPM-P. Normalmente estas funciones son independientes del tipo de sensor que se conecta.
- Los capítulos 3, 4, 5, y 6 muestran cómo utilizar los medidores de potencia de la serie EPM-P con cada una de las cuatro familias de sensores.
- Los capítulos 7 y 8 describen el mantenimiento general y las especificaciones.

Consulte la *Guía del Programador* de los medidores de potencia de la serie EPM-P para información acerca de la programación remota.

Tabla de Contenido

1. Introducción

2. Funciones Generales del Medidor de Potencia

3. Cómo Utilizar los Sensores de Potencia E9320 de la Serie E

4. Cómo Utilizar los Sensores de Potencia E9300 de la Serie E

5. Cómo Utilizar los Sensores de Potencia 4410 de la Serie E

6. Cómo Utilizar los Sensores de Potencia de la Serie 8480

7. Mantenimiento

8. Especificaciones y Características

9. Indíce

Figuras

Tablas

1 Introducción

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo le presenta el panel frontal y la pantalla de los medidores de potencia de la serie EPM-P.

Contiene estas secciones:

Características del Sensor y el Medidor de Potencia

El medidor de potencia E4416A o E4417A es compatible con los sensores de potencia E9320, E9300 y E4400 de la serie E y los sensores de potencia de la serie 8480. Sin embargo, no todas las combinaciones de sensores y medidores disponen de las mismas características ni ofrecen las mismas posibilidades. Las principales diferencias son:

Características	E9320 de la Serie E	E9300 de la Serie E	E4400 de la Serie E	Serie 8480
Potencia Media de Señal CW	•	•	•	•
Factores de Calibr. en EEPROM	•	•	•	
>200 Lecturas/seg.	•	•	•	
Potencia Media de señal modulada	•	•		
Potencia media de pico/tren de pulsos	•			
Mediciones de Impulsos Programadas	•			

NOTA Los sensores de potencia E9320 de la serie E se conectan a los medidores de potencia de la serie EPM-P mediante los cables de la serie E9288. Los cables E9288 están codificados por colores para distinguirlos de los cables de la serie 11730.

Especificaciones

Las especificaciones del medidor de potencia están enumeradas en el Capítulo 8.

Convenciones Utilizadas en esta Guía

Se han utilizado las convenciones siguientes a lo largo de esta guía.

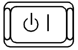
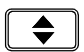
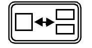
Channel	Este símbolo y texto se utiliza para representar una tecla etiquetada en el panel frontal del medidor de potencia.
Softkey	Este símbolo y texto representa una tecla programable etiquetada y se utiliza para indicar que deberá presionar la tecla sin marcar que se encuentra junto al texto mostrado.
Message	Este símbolo y texto se utiliza para representar un mensaje que se visualiza.
Parámetro	Esto se utiliza para representar un parámetro, valor o título.
"Channel"	Esta Guía del Usuario describe el funcionamiento tanto del medidor de potencia E4416A de un canal como del medidor E4417A de doble canal. Para identificar canales en un medidor de doble canal, una tecla programable **Channel** en el medidor E4416A se convierte en el **Channel A** y en el **Channel B** en el E4417A. Cuando se le solicite que presione la tecla programable del "canal" **Softkey** durante el procedimiento, asegúrese de que selecciona el canal correspondiente.

Teclas y Conexiones del Panel Frontal

Esta sección describe brevemente las funciones de las teclas del panel frontal y de los conectores. La *Guía del Usuario* describe con más detalle cómo utilizarlos.



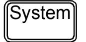
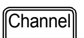
Estas teclas están situadas a la izquierda del visor.

Tecla	**Función**
	Presione esta tecla para conmutar entre los modos de encendido y en espera del medidor. Cuando hay suministro de tensión, se enciende el indicador naranja que se encuentra encima de la tecla. Presione la tecla para encender el medidor. El indicador LED verde se enciende.
	Presione esta tecla para seleccionar la ventana de medición superior o inferior. La ventana seleccionada se resalta mediante un recuadro con sombra. Cualquier configuración de mediciones que cree se implementa en la ventana seleccionada.
	Pulse esta tecla para elegir la pantalla expandida, entera o con ventanas, de una medición numérica. Presione esta tecla para seleccionar entre un visor con ventanas, ampliado o a pantalla completa.
	Presione esta tecla para predeterminar el medidor de potencia cuando se encuentre funcionando en modo local (operando desde el panel frontal) o para seleccionar una configuración de medición preinstalada. Se visualiza una ventana emergente solicitándole que confirme la orden. También le permite tomar el control del medidor desde el panel frontal cuando se encuentre funcionando mediante

los interfaces remotos (cuando Local Lock Out no esté activado).



Estas teclas están situadas por debajo del visor.

Tecla	**Función**
	Presione esta tecla para acceder a los menús de configuración general, tales como la dirección GPIB. También se puede acceder a algunos menús de configuración de mediciones. La pantalla de medición permanece visible.
	Presione esta tecla para acceder a los menús y a las tablas de configuración de canales. Los parámetros de canales tales como el uso de promedio y compensaciones son configuradas desde este menú.
	Presione esta tecla para acceder al menú de disparo. Todas las teclas de menú estarán desactivadas (atenuadas), a no ser que se haya conectado un sensor E9320A de la Serie E.
	Presione esta tecla para configurar mediciones relativas o ajustar compensaciones de pantallas.
	Presione esta tecla para acceder al menu de la pantalla de medición. Se puede elegir la resolución de la medición visualizada, las unidades y el formato de visualización.

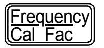


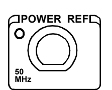
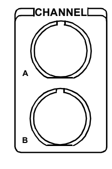
Todas estas teclas están asociadas con las etiquetas de menús y la introducción de datos. Estas teclas están situadas a la derecha de la pantalla.

Tecla	Función
More	Presione esta tecla para acceder a las páginas siguientes de un menú. Por ejemplo, la indicación de **1 of 2** junto con la tecla More muestra que se está visualizando la primera página de un menú de dos páginas. Presione More para acceder a la segunda página. (Aparecerá **2 of 2**.)
Prev	Presione esta tecla para acceder a las páginas anteriores de un menú. Por ejemplo, la indicación de **2 of 2** junto con la tecla More muestra que se está visualizando la segunda página de un menú de dos páginas. Presione Prev para acceder a la página anterior. (Aparecerá **1 of 2**.)
	Estas teclas sin etiquetar se denominan 'teclas programables' y están relacionadas al texto que parece en la pantalla junto a ellas. Por ejemplo, durante una orden Preset, una ventana emergente solicitará que confirme la orden. Presione **Confirm** para continuar, esto es, presione la tecla programable que se encuentra junto a la palabra visualizada 'confirm'. De la misma forma, presionando **Cancel** (la tecla programable que se encuentra junto a la palabra 'cancel') detendrá la operación Preset.
	Las teclas de flecha se utilizan para seleccionar y modificar los parámetros tales como el nombre de estado del instrumento y los valores de compensación.



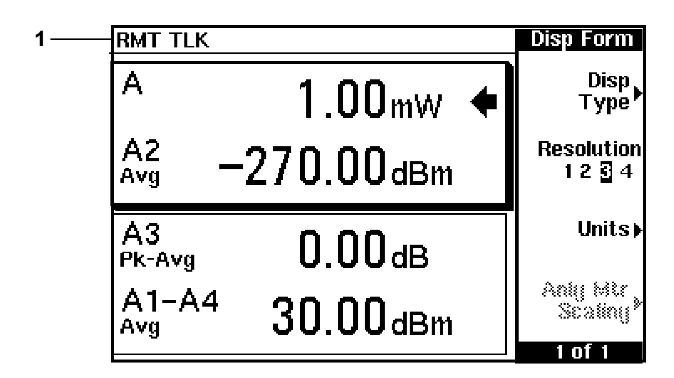
Estas teclas y conectores están asociados con los canales de medición y se encuentran en el lado derecho del panel frontal.

Tecla	Función
	Presione esta tecla para acceder a los menús de la frecuencia de entrada y del factor de calibración del sensor. Utilice estas funciones para mejorar la precisión de la medición.
	Presione esta tecla para acceder a los menús de puesta a cero y de calibración. Utilice estas funciones para mejorar la precisión de la medición.

Conector	Función
	La referencia de potencia es una señal de 1 mW (0 dBm) 50 MHz disponible en un conector Tipo N de 50 ohmios. Se utiliza para la calibración del sistema sensor y medidor. Si se configura el medidor con la Opción 003, este conector se conectará en el panel posterior. El indicador LED verde junto al conector se encenderá cuando se encienda el calibrador.
	Los conectores de entrada del sensor. El E4417A dispone de dos entradas, el E4416A tiene una entrada como se muestra en la imagen. Si se configura el medidor con la Opción 002 o la Opción 003, los conectores se colocarán en el panel posterior.

Distribución de la Pantalla

La imagen siguiente representa la distribución de la pantalla cuando las dos ventanas están configuradas en el modo numérico dual. Los otros formatos de visualización están disponibles presionando , **Disp Type** .

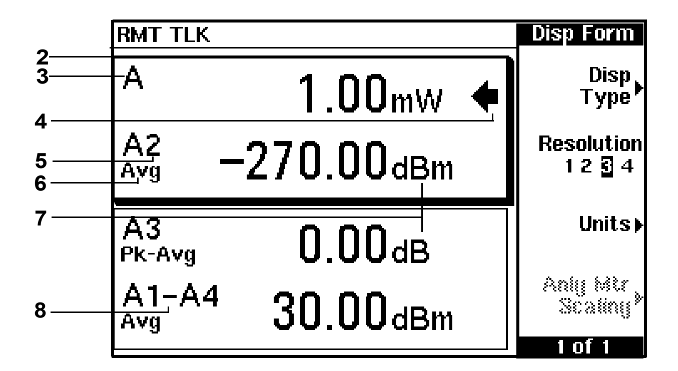


1 La línea de informe de estado muestra cinco campos, de los cuales tres están asociados con el estado de GPIB, RS232 o RS422 y dos con las condiciones de error y de aviso. El primer campo muestra **RMT** (remoto, utilizando GPIB, RS232 o RS422) o **LCL** (local, utilizando el panel frontal).

Utilizando GPIB, el segundo campo muestra **TLK** si el medidor de potencia está aplicado para emitir o **LSN** si está aplicado para recibir. El tercer campo indica un **SRQ** (solicitud de servicio).

Utilizando RS232 y RS422, el segundo campo muestra **RX** cuando se están recibiendo datos. El tercer campo muestra **TX** cuando el medidor de potencia está transmitiendo datos.

El cuarto campo indica **ERR** si se produce alguna condición de error. El último campo se usa para informar de los mensajes de error y de aviso.



2 Hay dos ventanas de medición. Esta es la ventana de medición superior. El sombreado alrededor de la ventana indica que ha sido seleccionada (utilizando las teclas [▲], [▼], o [▲▼]). Con los resultados de medición numéricas, se puede seleccionar entre la vista con dos ventanas rectangulares, una ventana alargada o la visualización a pantalla completa presionando [□↔⊟]. El estilo de la pantalla se aplica a la ventana que se encuentra actualmente seleccionada o a la línea de medición.

3 Este campo muestra el canal que se está midiendo. Esta línea de medición es la Ventana Superior/Medición Superior.

4 Esta flecha indica la línea de visualización de la medición que se encuentra seleccionada.

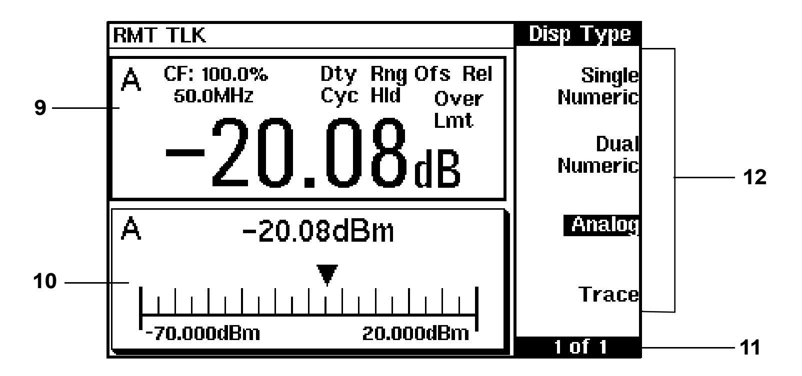
5 Con un sensor de potencia E9320 de la serie E conectado, se mostrará el canal y el número de la puerta asociada.

6 Con un sensor de potencia E9320 de la serie E conectado, se mostrará el tipo de medición asociada debajo del canal y del número de la puerta.

7 Este campo muestra las unidades de medida, que pueden ser dBm, dB, Vatios o porcentaje %.

NOTA Con un sensor de potencia E9320 de la serie E conectado, un resultado de medición de –270 dBm muestra que el nivel de la potencia de entrada se encuentra fuera de la sensibilidad del sensor.

8 Con un sensor de potencia E9320 de la serie E conectado, se pueden realizar mediciones combinadas con un medidor de un canal. Un medidor de doble canal amplia esta característica a ambos canales.

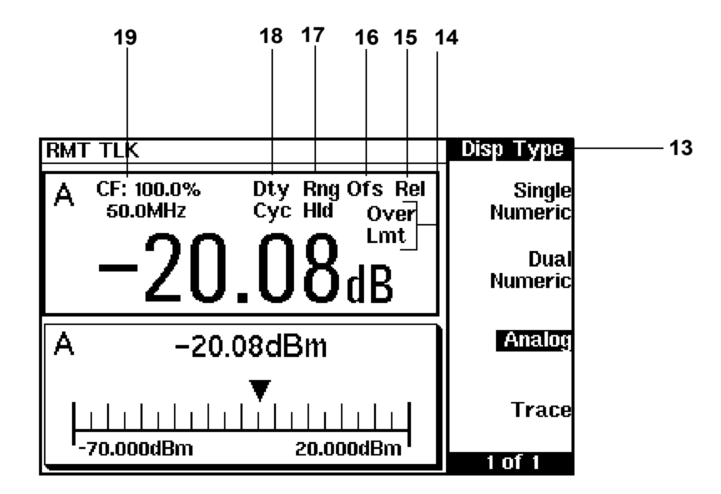


9 Esta ventana está configurada para mostrar una única pantalla numérica.

10 Esta ventana está configurada para representar un medidor analógico que muestra el resultado de la medición y la escala del medidor.

11 Este campo muestra el número de páginas en el menú actual. Por ejemplo, **1 of 2** indica que hay dos páginas en el menú y que se está mostrando la primera de ellas. Presionando [More] muestra la página siguiente, indicado por **2 of 2**. ([Prev] muestra la página anterior del menú.)

12 Las teclas programables disponibles se muestran en estos cuatro campos. Además, se muestran las asignaciones asociadas con la función etiquetada.



13 Este campo muestra el título del menú. Por ejemplo, cuando el medidor de potencia se enciende por primera vez, se visualiza el menú de **Contrast**, y si por ejemplo, se presiona [Zero Cal], aparecerá el menú **Zero/Cal**.

14 Este campo indica que el resultado de la medición se encuentra fuera de cualquier límite superior o inferior que se haya configurado. Si la medición queda dentro de los límites, este campo está vacío. Si el resultado de la medición es inferior al límite mínimo establecido, se muestra **Undr Lmt**. Si el resultado de la medición es superior al límite máximo establecido, se muestra **Over Lmt**.

15 Este campo muestra **Rel** si el modo relativo está activado.

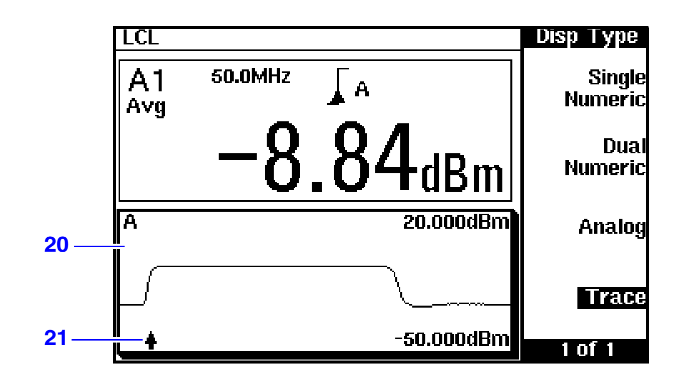
16 Este campo muestra **Ofs** si se ha establecido una compensación.

17 Este campo muestra **Rng Hld** si se ha seleccionado un rango.

18 Este campo muestra **Dty Cyc** si se ha establecido un ciclo de trabajo. Con un sensor de potencia E9320 de la serie E conectado, el campo muestra ⛹, ⊗, ↓, o ↑, dependiendo del estado del trigger.

19 La información en este campo queda visualizado en dos líneas y depende del tipo de sensor, la tabla de calibración del sensor, tabla de compensación actualmente seleccionada en función de la frecuencia y la frecuencia de medición.

NOTA La siguiente curva aparece sólo cuando está conectado el sensor E9320 de potencia de la serie E.

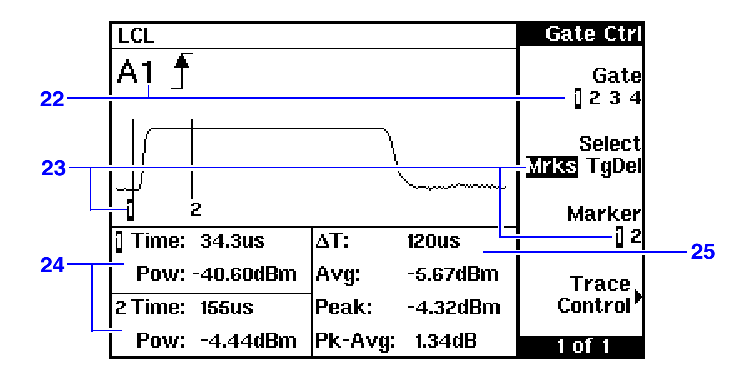


20 Esta ventana está configurada para mostrar la pantalla de señales. Sólo está disponible con un sensor de potencia E9320 conectado de la serie E. La curva captada y las escalas aparecen en pantalla.

21 El ▲ indica el punto de la curva donde ocurre el disparo.

NOTA Para ver la ventana de señales, debe seleccionarse el disparo simple o continuo (**Sing Trig** o **Cont Trig**) desde el menú **Acqn**. Al menú **Acqn** se accede pulsando [Trigger], **Acqn**. (disparo), **Acqn**.

Trace se desactiva al seleccionar **Free Run**.



Esta pantalla muestra el menú **Gate Ctrl** y las tablas y marcadores relacionados. Se accede a la pantalla **Gate Ctrl** pulsando **Gate Control** desde el menú **Trace Ctrl** o bien pulsando **Gate Control** desde el menú **Gates**.

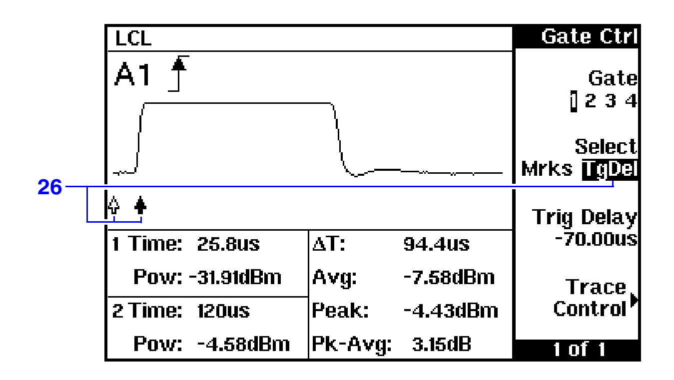
22 Pulsando **Gate** se desplaza por las 4 entradas disponibles para cada canal. El número de entradas seleccionado está repetido en la esquina superior izquierda de la ventana.

23 Los marcadores, **1** y **2** indican los puntos de principio y fin de la entrada seleccionada. Pulsando el **Marker 1 2** se cambia de un marcador a otro. Puede usar las teclas ◄ y ► para desplazar el marcador activo por la curva.

24 Esta tabla muestra la hora (**Time:**) desde el punto de disparo configurado y el nivel de potencia instantáneo (**Pow:**) para ambos marcadores. Un valor de tiempo negativo indica una medición antes del punto de disparo.

NOTA Los parámetros de sincronización en las entradas están relacionados con el punto elegido de disparo. Puede ser diferente de la sincronización del disparo si ha configurado un disparo con retardo. Para más información, consultar el artículo.

25 Esta tabla muestra el ancho de la entrada **ΔT:** (tiempo entre los marcadores), y las medidas de potencia de índice medio, máximo y máximo a medio dentro de la entrada.



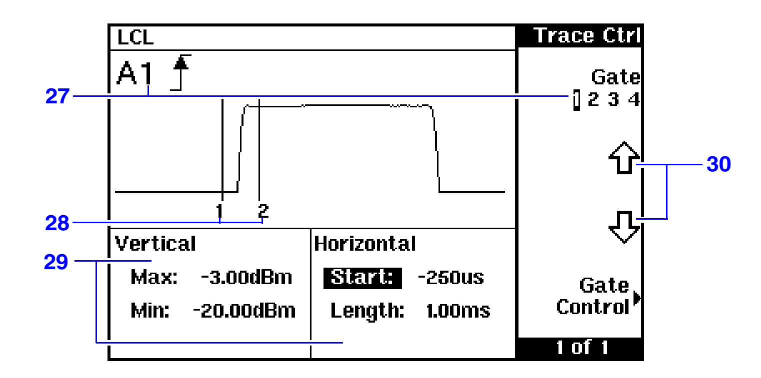
26 Pulsando **Select TgDel** se ocultan los marcadores de la entrada y aparecen los marcadores del disparador. ↑ indica cuando ocurre el disparo y ⇧ muestra el punto de retardo del disparo. Cuando los dos puntos coinciden, sólo se muestra el disparo de retardo ⇧.

En el ejemplo mostrado, ⇧ aparece antes que ↑ como retardo de disparo de -70,00 µs que ha sido configurado poniendo el disparador de medición antes de la acción de disparo. Puede configurar el retardo del disparo pulsando **Select TgDel** e introduciendo el valor numérico o bien pulsando las teclas ◄ o ►.

Los marcadores de la entrada y el disparador se mueven un píxel cuando se pulsan o sueltan las teclas ◄ o ► Se mueven hasta 5 píxeles a la vez cuando se pulsan y mantienen pulsadas las teclas. Para reducir el intervalo de tiempo representado por un píxel, disminuir la longitud de la curva mostrada

Para indicar la acción de disparo fuera de la pantalla, aparecerá, ◄ o

Para indicar el punto de disparo fuera de la pantalla, aparecerá, o .



Se accede a la pantalla **Trace Ctrl** pulsando **Trace Control** desde el menú **Gate Ctrl** o **Trace Control** desde el menú **Trace Setup**.

27 Pulsando **Gate** se desplaza por las 4 entradas disponibles para cada canal. El número de entradas seleccionado está repetido en la esquina superior izquierda de la ventana.

28 Los marcadores, **1** y **2** indican los puntos de principio y fin de la entrada seleccionada.

29 La tabla vertical muestra la escala de amplitud de la pantalla de curvas. La tabla horizontal muestra la escala, y el punto de principio y fin relativo al disparo de medición de la curva.

30 Puede cambiar cualquiera de los valores de la curva, horizontal o vertical, con las teclas programables ⇧ o ⇩ después de haber seleccionado primero el parámetro usando las teclas ◄, ►, ▲, y ▼.

Símbolos de las Ventanas

Existen diversos símbolos gráficos y ventanas emergentes que pueden aparecer en la pantalla del medidor de potencia. Pueden surgir por diversas razones, como cuando:

- se produce un error o una advertencia.
- se necesita una confirmación.
- se le solicita que espere mientras que el medidor de potencia realiza un procedimiento.
- se le solicita que seleccione una entrada en una lista.
- se le solicita que introduzca un valor alfanumérico.

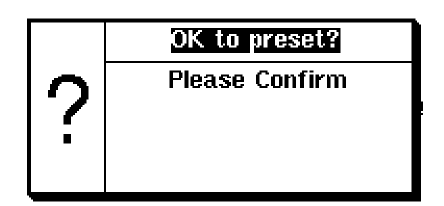
Símbolo de Advertencia

El símbolo de advertencia se muestra directamente en la ventana de mediciones o bien en una ventana emergente, cuando se produce dicho suceso. La ventana emergente se muestra durante dos segundos aproximadamente. El texto de la ventana emergente ofrece información sobre el tipo de advertencia. Este símbolo puede aparecer también en una ventana de medición, por ejemplo, para indicar que un sensor de potencia no está conectado.

Ventana Emergente de Confirmación

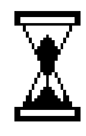
Esta ventana emergente aparece cuando es necesario presionar

Confirm para confirmar su selección anterior. Por ejemplo, antes de realizar un Preset Local (Preset).



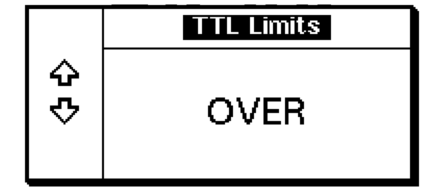
Símbolo de Espera

El símbolo de espera se muestra cuando el medidor de potencia está realizando un procedimiento pero no es necesario que usted realice ninguna acción. Este símbolo aparece en la ventana emergente. Puede aparecer, por ejemplo, durante la puesta a cero o la calibración.



Ventana Emergente de Introducción 1 de Muchos

Esta ventana emergente aparece cuando se le pide que seleccione una entrada utilizando [⇧] y [⇩] de una lista.



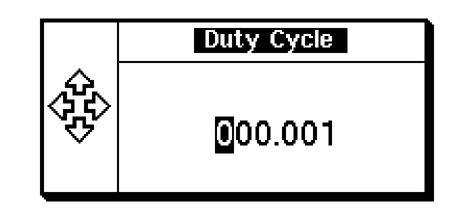
Ventana Emergente de Conflicto de Configuración

Esta ventana emergente se visualiza cuando se realiza una configuración que entra en conflicto con una configuración anterior. La configuración anterior se pierde.



Venta Emergente de Introducción Numérica o Alfanumérica

Esta ventana emergente aparece cuando se le pide que modifique datos numéricos o alfanuméricos. Las teclas [⇦] y [⇨] desplazan la posición del cursor. Las teclas [⇧] y [⇩] incrementan o disminuyen el dígito alfanumérico en el que se encuentra actualmente posicionado el cursor.



2 Funciones Generales del Medidor de Potencia

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo describe el funcionamiento general de los medidores de potencia de la serie EPM-P. Contiene las siguientes secciones:

Cómo Poner a Cero y Calibrar

Esta sección describe cómo poner a cero y calibrar la combinación de medidor de potencia y sensor. Siempre debe poner a cero el medidor de potencia antes de calibrarlo.

Puesta a Cero

La puesta a cero ajusta el medidor de potencia para una lectura de potencia cero cuando no se aplica potencia al sensor de potencia. Durante la puesta a cero se visualiza el símbolo de espera.

Para poner a cero el medidor de potencia y el sensor:

Presione **Zero Cal** y la tecla programable del canal **Zero**. Aparecerán el mensaje **Zeroing** y el símbolo de espera. En los medidores de doble canal se puede poner a cero secuencialmente ambos canales presionando **Zero Both**. Durante la puesta a cero se visualiza el símbolo de espera.

¿Cuándo Es Conveniente Realizar la Puesta a Cero?

Se recomienda realizar la puesta a cero del medidor de potencia:

- cuando se produce un cambio de temperatura de 5^{0}C.
- cuando se cambia el sensor de potencia.
- cada 24 horas.
- antes de medir señales de bajo nivel. Por ejemplo, de 10 dB por encima de la potencia más baja especificada para su sensor de potencia.

Calibración

La calibración ajusta la ganancia de cada combinación de sensor y canal del medidor de potencia utilizando una señal de 50 MHz y 1 mW (0 dBm). Utilice la señal POWER REF del medidor de potencia como referencia de potencia cuantificable o una señal externa de referencia adecuada. Una parte esencial de la calibración es el establecimiento del factor de calibración de referencia correcto para el sensor de potencia que utilice. Debe introducir manualmente el factor de calibración de referencia para un sensor de potencia de la serie 8480. El factor de calibración de referencia se ajusta automáticamente para todos los sensores de la serie E.

Durante la calibración aparece el símbolo de espera. Los valores de compensación, nivel relativo y ciclo de trabajo se ignoran durante la calibración.

Algunos sensores de potencia necesitan adaptadores o atenuadores para poder conectarse a la señal de salida POWER REF. Consulte la Tabla 1 en página 44 para más información.

NOTA Durante la calibración, el medidor de potencia activa automáticamente el calibrador de referencia de potencia (si no se encuentra todavía encendido). Después de la calibración, vuelve a conmutar al estado en el que se encontraba antes de la calibración.

Calibración con Sensores de Potencia de la serie E

Esta sección describe el procedimiento de calibración para el sensor de potencia de la serie E. El medidor de potencia detecta que hay un sensor de potencia de la serie E conectado y descarga automáticamente la tabla de calibración. Como no hay ninguna necesidad de introducir ningún factor de calibración, las teclas programables **Ref CF %** y **Cal Fac %** del canal están deshabilitadas. (Estas etiquetas de las teclas programables permanecen visibles pero aparecen atenuadas.)

Procedimiento

Realizar la puesta a cero y la calibración del conjunto medidor de potencia/sensor de la siguiente forma:

1. Compruebe que el sensor de potencia esté desconectado de cualquier fuente de señal.
2. Consulte las especificaciones de conexión en la Tabla 1 y asegúrese de que el sensor está preparado para su conexión a la referencia de potencia.
3. Presione [Zero Cal] y la tecla programable del canal **Zero** para realizar la puesta a cero del canal. Aparecerán el mensaje **Zeroing** y el símbolo de espera.
4. Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
5. Presione la tecla programable **Cal** del canal para iniciar la rutina de calibración. Aparecerán el mensaje **Calibrating** y el símbolo de espera.

El medidor de potencia y el sensor están preparados para utilizarse.

AYUDA

Puede reducir los pasos necesarios para realizar el procedimiento de puesta a cero y calibración de la siguiente forma:

– Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.

– Presione [Zero Cal] y **Zero + Cal**. (Para medidores de dos canales, presione **Zero + Cal**, **Zero + Cal A** o **Zero + Cal B** si es necesario.)

NOTA Después de la calibración, asegúrese que quita/vuelve a conectar cualquier atenuador o adaptador antes de realizar cualquier medición.

Calibración con Sensores de Potencia de la serie 8480

Esta sección describe el procedimiento de calibración para el sensor de potencia de la serie 8480. El factor de calibración de referencia se introduce manualmente.

NOTA Para la mayoría de los sensores de la serie 8480 se selecciona automáticamente la tabla de corrección de linealidad correcta (tipo A o tipo D) . Los Sensores V8486A y W8486A en página 44 muestran cómo cambiar la configuración de la linealidad.

Procedimiento

1 Compruebe que el sensor de potencia esté desconectado de cualquier fuente de señal.

2 Consulte las especificaciones de conexión en la Tabla 1 y asegúrese de que el sensor está preparado para su conexión a la referencia de potencia.

3 Compruebe el valor del factor de calibración de la referencia actual presionando [Zero Cal], [More]. El valor aparece debajo de la tecla programable **Ref CF %** del canal.

¿Coincide este valor con el valor correspondiente al sensor? (Normalmente el factor de calibración de referencia del sensor se puede encontrar encima de la tabla de factores de calibración en el cuerpo del sensor de potencia.)

4 Si es necesario, modifique este valor presionando la tecla programable **Ref CF %**. La ventana emergente del factor de calibración de referencia aparecerá como se muestra en Figura 1.

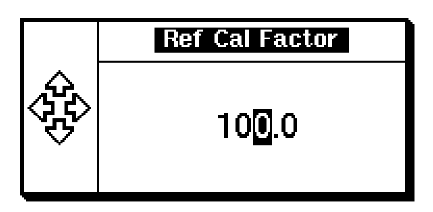


Figura 1 Ventana Emergente del Factor de Calibración de Referencia

Utilice las teclas ◄, ►, ▲, y ▼ para seleccionar y modificar los valores según convenga.

5 Acepte su selección presionando **%**.

6 Presione More y la tecla programable del canal **Zero** para realizar la puesta a cero del canal. Aparecerán el mensaje **Zeroing** y el símbolo de espera.

7 Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.

8 Presione la tecla programable **Cal** del canal para iniciar la rutina de calibración. Aparecerán el mensaje **Calibrating** y el símbolo de espera.

NOTA Después de la calibración, asegúrese que quita/vuelve a conectar cualquier atenuador o adaptador antes de realizar cualquier medición.

Sensores V8486A y W8486A

Con los sensores V8486A y W8486A es necesario que se seleccione manualmente la corrección de linealidad de tipo D . La conexión consiguiente de otro sensor de tipo A provocará un mensaje de advertencia **Linearity Override May be Required** . Entonces se deberá seleccionar manualmente la corrección de tipo A.

Seleccione la linealidad que se va a aplicar de la siguiente forma:

Presione System, **Tables** y presione la tecla programable **Linearity** del canal para señalar **Atyp** o **Dtyp** .

La linealidad puede configurarse manualmente para cada canal. Por ejemplo, para ajustar la linealidad de tipo D en el canal B:

Presione System, **Tables** y presione **B Linearity** para señalar **Dtyp** .

Tabla 1 Requisitos de Conexión del Sensor de Potencia

Sensor	Requisitos de Conexión
E9321A **E9322A** **E9323A** **E9325A** **E9326A** **E9327A**	Estos sensores de potencia se conectan directamente a la señal POWER REF.
E9300A **E9300H** **E9301A** **E9301H** **E9304A**	Estos sensores de potencia se conectan directamente a la señal POWER REF.
E9300B **E9301B**	Estos sensores de potencia están configurados con un atenuador. Este atenuador debe quitarse antes de realizar la calibración. Coloque nuevamente el atenuador antes de realizar ninguna medición.
E4412A **E4413A**	Estos sensores de potencia se conectan directamente a la señal POWER REF.

Sensor	Requisitos de Conexión
8481A **8481H** **8482A** **8482H**	Estos sensores de potencia se conectan directamente a la señal POWER REF.
8481D **8484A**	Antes de realizar la calibración, se deberá conectar un atenuador de referencia 11708A 30 dB de Agilent entre el sensor de potencia y POWER REF. Quite el atenuador de la entrada del sensor de potencia antes de realizar ninguna medición.
8483A	Este sensor de potencia requiere un adaptador de 75 Ω (f) a 50 Ω (m) de tipo N (1250-0597) para conectarlo a POWER REF. Retire este adaptador antes de realizar ninguna medición.
R8486A **Q8486A** **V8486A** **W8486A** **R8486D** **Q8486D**	Estos sensores de potencia guíaondas tienen dos conectores. Utilice un conector de tipo N para calibrar el medidor de potencia.
8481B **8482B**	Estos sensores de potencia están configurados con un atenuador. Este atenuador debe quitarse antes de realizar la calibración. Coloque nuevamente el atenuador antes de realizar ninguna medición.
8485A	Este sensor de potencia requiere un adaptador APC de 3,5 (f) a 50 Ω (m) de tipo N (08485-60005) para conectarlo a POWER REF. Retire este adaptador antes de realizar mediciones.
8485D	Antes de realizar la calibración, deberá conectarse un atenuador de referencia 11708A de 30 dB de Agilent y un adaptador APC 3,5 (f) a 50 Ω (m) de tipo N (08485-60005) entre el sensor de potencia y POWER REF. Retire este atenuador y el adaptador antes de realizar ninguna medición.
8487A	Este sensor de potencia requiere un adaptador APC de 2,4 (f) a 50 Ω (m) de tipo N (08487-60001) para conectarlo a POWER REF. Retire este adaptador antes de realizar ninguna medición.
8487D	Antes de realizar la calibración, deberá conectarse un atenuador de referencia 11708A de 30 dB de Agilent y un adaptador APC 2,4 (f) a 50 Ω (m) de tipo N (08487-60001) entre el sensor de potencia y Power Ref. Retire este adaptador antes de realizar ninguna medición.

Zero/Cal Lockout

La utilidad Zero/Cal Lockout permite asegurarse de que no se podrá realizar ninguna medición hasta que se haga la puesta a cero y la calibración del conjunto medidor de potencia/sensor.

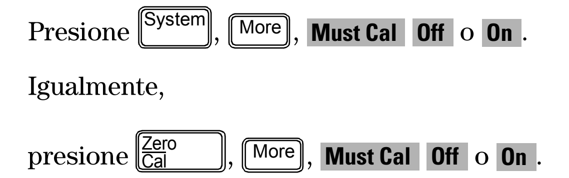
Cuando se conecta un sensor por primera vez y la utilidad Zero/Cal Lockout se encuentra activada, aparecerá el mensaje **Please Zero and Cal**.

Cuando se haga la puesta a cero del sensor, el mensaje cambiará a **Please Cal**. Si se calibra el sensor antes de realizar la puesta a cero, el mensaje cambia a **Please Zero**.

Canal Doble

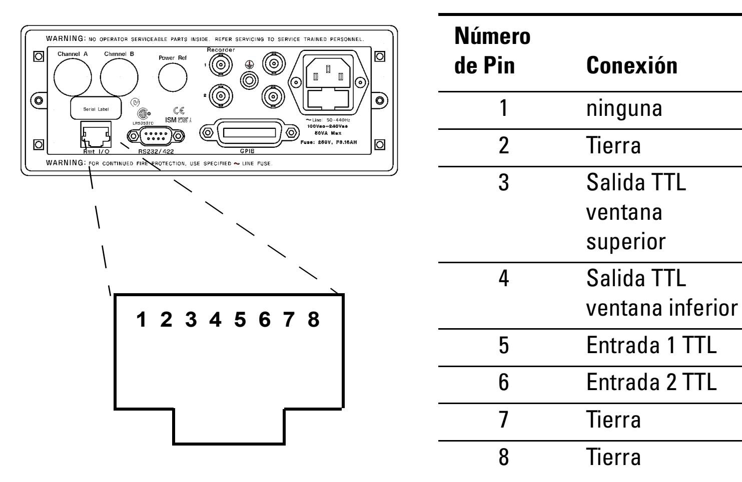
Los medidores de doble canal muestran mensajes específicos al canal cuando hay algún sensor conectado. La configuración Zero/Cal Lockout se aplica a ambos canales – no puede aplicarse solamente a un canal.

La utilidad Zero/Cal Lockout puede activarse y desactivarse desde el menú System o desde el menú Zero/ Cal de la siguiente forma:



Cómo Poner a Cero y Calibrar Utilizando las Entradas TTL

Puede utilizar las entradas TTL del puerto Rmt I/O (E/S Rmt) del panel posterior para iniciar los ciclos de puesta a cero y calibración del medidor de potencia. El conector es un enchufe modular apantallado de la serie RJ-45 con pines de entrada TTL conectados como se muestra en la Figura 2.



Número de Pin	Conexión
1	ninguna
2	Tierra
3	Salida TTL ventana superior
4	Salida TTL ventana inferior
5	Entrada 1 TTL
6	Entrada 2 TTL
7	Tierra
8	Tierra

Figura 2 Entradas TTL del Puerto Rmt I/O

Las entradas TTL se activan con el flanco de bajada y controlan las funciones de puesta a cero y de calibración como se muestra en la Tabla 2.

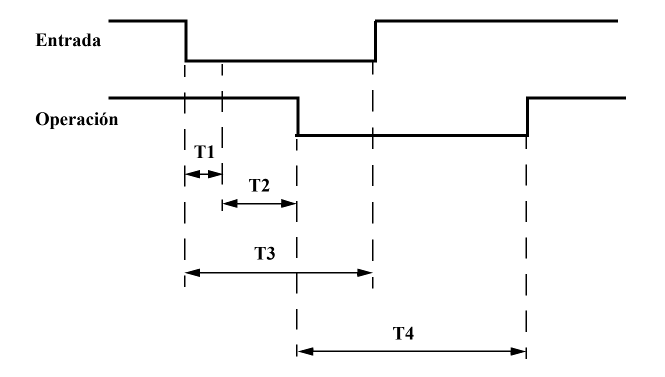
Tabla 2 Lógica de Control de la Entrada TTL

Entrada 1	Entrada 2	Un Canal	Canal Doble
1	1	Ninguna	Ninguna
1	0	CAL	CAL A
0	1	ZERO	ZERO BOTH
0	0	CAL	CAL B

El control eficaz de los ciclos de puesta a cero y calibración utilizando las entradas TTL depende de la sincronización correcta de las señales de entrada, según se muestra en la Tabla 3 y Tabla 4.

Tabla 3 Diagrama 1 de Sincronización de Entradas TTL

Sincronización de entradas de puesta a cero/cal para las condiciones “01” y “10”.

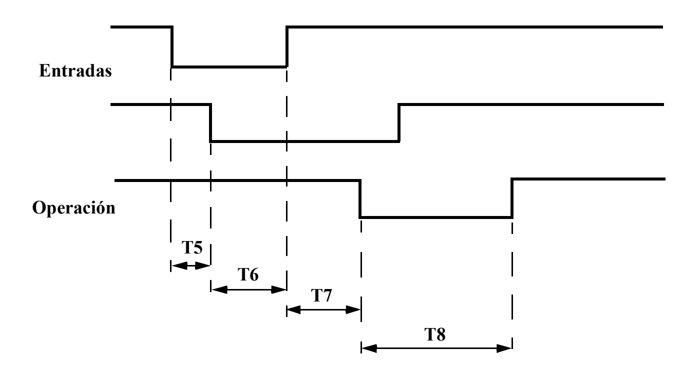


Tiempo	Descripción	Valor
T1	Ancho de entrada mínimo	300 mseg
T2	Tiempo entre la detección de la entrada y el inicio del ciclo de puesta a cero/cal. Este tiempo está determinado por el número de promedios multiplicado por la velocidad de muestra, o bien, si existe una operación de puesta a cero/cal en proceso, por el tiempo que tarde en finalizar la operación actual. Tenga en cuenta que el peor caso es 1024 promedios x 50 ms = 51,2 s. Para la operación del panel frontal (en modo de ejecución libre) el tiempo es 1 x 50 ms.	Máx: 50 mseg (típico) Mín: 0 mseg
T3	Ancho de entrada máximo Las entradas más largas pueden provocar una operación posterior de puesta a cero/cal después de que finalice la actual.	4 seg
T4	Tiempo para finalizar la operación de puesta a cero/calibración. Zero Both (para medidores de doble canal) consiste en una operación secuencial que requiere medidores de doble canal en vez de medidores con un canal.	Zero:10 seg (serie 8480) 12seg (serie E) 45 seg (serie E9320) Cal: 6 seg (serie 8480) 7 seg (serie E) 15 seg (serie E9320)

Todas las sincronizaciones están basadas en interrogación de firmware de 100 mseg.

Tabla 4 Diagrama 2 de Sincronización de Entradas TTL

Sincronización de entradas de puesta a cero/cal para la condición “00”.



Tiempo	Descripción	Valor
T5	Tiempo máximo entre entradas descendiendo.	100 mseg
T6	Superposición mínima de entradas bajas.	200 mseg
T7	Tiempo entre la detección de la entrada y el inicio del ciclo de puesta a cero/cal. Este tiempo está determinado por el número de promedios multiplicado por la velocidad de muestra, o bien, si existe una operación de puesta a cero/cal en proceso, por el tiempo que tarde en finalizar la operación actual. Nótese que el peor caso es 1024 promedios x 50 ms = 51,2 s. Para la operación del panel frontal (en modo de ejecución libre) el tiempo es 1 x 50 ms.	4 seg
T8	Tiempo para finalizar la operación de calibración.	Cal 6 seg (serie 8480) 7 seg (serie E) 30 seg (serie E9320)

Todas las sincronizaciones están basadas en interrogación de firmware de 100 ms.

Si ambas entradas TTL están bajas simultáneamente bajo cualquier circunstancia, excepto las mostradas anteriormente, la operación no está definida.

Cómo Establecer las Unidades de Medida

El menú **Units** se utiliza para seleccionar las unidades de medición para la ventana que está actualmente seleccionada. Estas unidades pueden ser logarítmicas (dBm o dB) o lineales (Vatios o %). Configurando el medidor de potencia a los valores por defecto mediante (Preset Local) se ajustan las unidades de medida a dBm (unidades logarítmicas). La Tabla 5 y la Tabla 6 muestran las unidades aplicables a cada modo de medición.

Presione Meas Display, **Units**. Seleccione la unidad de medida entre **dBm**, **W**, **dB**, y **%**. Las teclas programables que no puedan seleccionarse en algún modo particular de funcionamiento aparecerán atenuadas.

NOTA Cuando se ajusta la unidad de medida a Vatios, es posible que cuando se midan niveles bajos de potencia aparezcan las mediciones de potencia con valores negativos.

Tabla 5 Unidades de Medición – Medidores de Un Canal

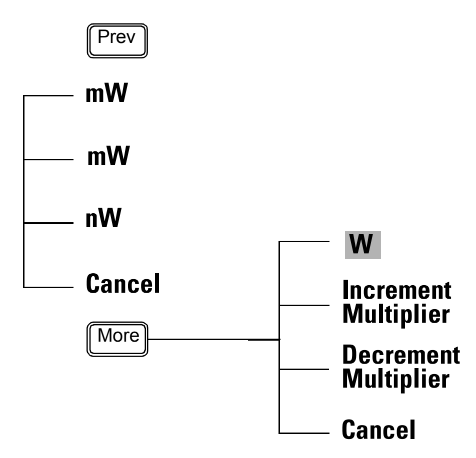
Modo de Medición	Modo Relativo Off	Modo Relativo On
Log	dBm	dB
Lineal	Vatios	%

Tabla 6 Unidades de Medición – Medidores de Doble Canal

Modo de Medición		Modo Relativo Off	Modo Relativo On
Ratio	Log	dB	dB
	Lineal	%	%
Diferencia	Log	dBm	dB
	Lineal	Vatios	%

Cómo Seleccionar Unidades de Medida con las Teclas Programables

En algunos menús es necesario que se introduzca las unidades de medida de la potencia. En algunos casos, debido al amplio rango de potencia disponible, aparece el menú siguiente:



NOTA Es posible que algunas teclas programables aparezcan atenuadas para que no se puedan introducir valores incorrectos.

Presionando **Increment Multiplier** o **Decrement Multiplier** incrementa o decrementa el multiplicador que se encuentra delante de **W**. Presionando **W** confirmará la entrada después de que se haya seleccionado el multiplicador correcto.

Cómo Establecer la Resolución

Se puede establecer la resolución de cada una de las ventanas del medidor de potencia en cuatro niveles diferentes (1, 2, 3 ó 4).

Estos cuatro niveles representan:

- 1, 0,1, 0,01, 0,001 dB respectivamente si el sufijo de medición es dBm o dB.
- 1, 2, 3 ó 4 dígitos significativos respectivamente si el sufijo de la medición es W o %.

El valor predeterminado es 0,01 dB (3 dígitos).

Para establecer la resolución de la ventana seleccionada actualmente:

1 Presione [Meas Display]. El valor actual de la resolución aparecerá señalado debajo de la tecla programable **Resolution**.

2 Para cambiar este valor, presione **Resolution** hasta que aparezca la resolución que se desea.

Cómo Realizar Mediciones Relativas

El modo relativo permite la comparación del resultado de una medición con un valor de referencia. La lectura relativa, o la diferencia, puede visualizarse en dB o en términos de %. Cuando se muestra el resultado de la medición en %, se puede mostrar un factor multiplicador como prefijo.

Procedimiento Para establecer un valor de referencia en la ventana seleccionada actualmente:

1 Presione [Meas Setup], **Rel/Offset** para ver el menú **Rel/Offset**.

2 Confirme que el medidor de potencia está midiendo la señal que desea utilizar como referencia.

3 Presione **Rel** para utilizar la lectura actual como el valor de referencia. Puede comparar el resultado de la medición en dB o en términos de porcentaje (%).

   Rel Off On se ajusta automáticamente a **On** cuando se presiona **Rel**.

4 Para cambiar las mediciones, presione [Meas Display], **Units**. Presione **dB** o **%** si es necesario.)

5 Ahoras las sucesivas mediciones se muestran en relación con el valor de referencia. El modo relativo puede habilitarse o deshabilitarse presionando [Meas Setup], **Rel/Offset**, **Rel Off On** para seleccionar **Off**.

Rel aparecerá en la ventana cuando aparezca la línea de medición a la que se aplica (ver Figura 3).

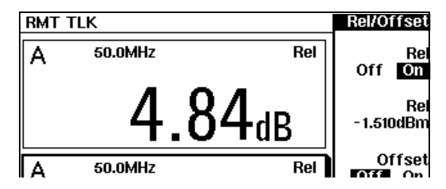


Figura 3 Indicador Rel

NOTA El símbolo **Rel** no aparecerá cuando el formato de la medición asociada sea **Numérico Doble** o **Analógico**.

Cómo Establecer Compensaciones

El medidor de potencia puede configurarse para compensar una pérdida o ganancia de la señal durante la configuración de su test. El medidor de potencia permite aplicar compensaciones en tres puntos diferentes de la trayectoria de medición como se muestra en la Figura 4.

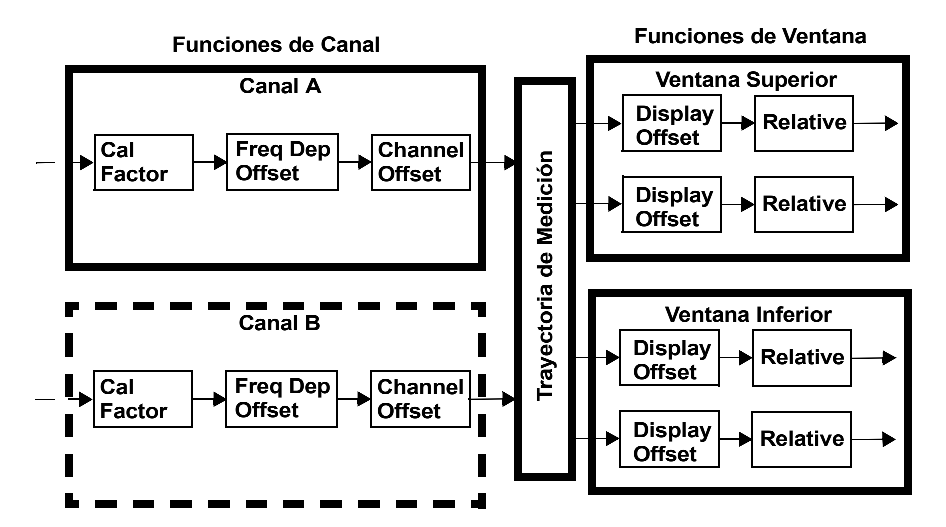


Figura 4 Trayectoria de Medición Simplificada

La aplicación de una compensación de canal o de una compensación en función de la frecuencia le permite compensar cada canal por separado antes de cualquier función matemática. Si es necesario, se puede aplicar una compensación general utilizando la compensación de pantalla.

Cómo Establecer Compensaciones de Canal

Esta pérdida o ganancia de la señal se aplica a la potencia que se ha medido antes de que se incluya ninguna función matemática, compensación de pantalla o funciones relativas.

Las compensaciones se introducen en dB. El rango de valores permitido es de -100 dB a +100 dB. Un valor positivo compensa una pérdida y un valor negativo compensa una ganancia.

Para introducir una compensación de canal:

1 Presione Channel para visualizar la pantalla **Channel Setup**. Confirme de que se haya visualizado la configuración de canal apropriada. Presione **Channel Ch.** para cambiar el canal si es necesario.

2 Utilice las teclas ⇧ y ⇩ para señalar el valor de **Offset:** .

3 Presione **Change** para seleccionar **On**.

Presione ⇨ para indicar el valor **Offset:** y presione **Change** para ver la ventana emergente **Offset**. Utilice las teclas ⇦, ⇨, ⇧, y ⇩ para seleccionar y modificar los valores que hagan falta.

4 Acepte su selección presionando **dB**.

5 Presione **Done** para finalizar la introducción de la compensación.

Tanto si se ajusta una compensación de canal como de pantalla, aparecerá **Ofs**.

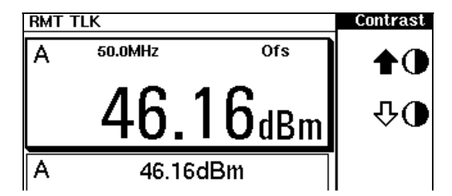


Figura 5 Compensación aplicada

NOTA El símbolo **Ofs** no aparecerá cuando el formato de la medición asociada sea **Numérico Doble** o **Analógico**.

Cómo Establecer Compensaciones de Pantalla

Esta pérdida o ganancia de la señal se aplica a la potencia medida después de que se haya incluido cualquier función matemática o compensaciones de canal.

Las compensaciones se introducen en dB. El rango de valores permitido es de -100 dB a +100 dB. Un valor positivo compensa una pérdida y un valor negativo compensa una ganancia.

Procedimiento

Introduzca una compensación de pantalla en la ventana seleccionada actualmente:

1 Presione Meas Setup, **Rel/Offset** para ver el menú **Rel/Offset**.

2 Presione **Offset** para señalar **On**.

3 Presione **Offset** para ver la ventana emergente **Offset**. (El valor de compensación actual aparecerá debajo de la tecla programable **Offset**.)

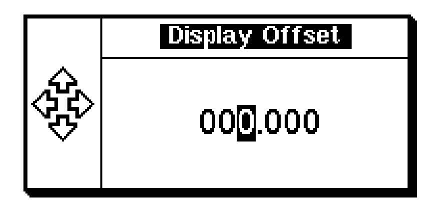


Figura 6 Ventana Emergente de Compensación

Utilice las teclas ◄, ►, ▲, y ▼ para seleccionar y modificar los valores que hagan falta.

4 Acepte su selección presionando **dB**.

5 Presione **Done** para finalizar la introducción de la compensación.

Tanto si se ajusta una compensación de canal como de pantalla, aparecerá **Ofs**.

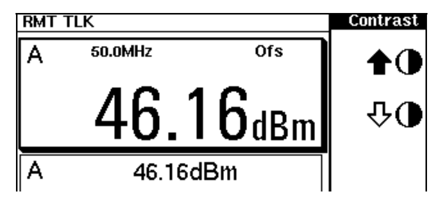


Figura 7 Compensación aplicada

NOTA El símbolo **Ofs** no aparecerá cuando el formato de la medición asociada sea Numérico Doble, Traza, o Analógico.

La compensación de pantalla es una función de la ventana. Cualquiera de las 4 líneas de la pantalla de medición puede tener su propia compensación.

Cómo Establecer Compensaciones en Función de la Frecuencia

Las tablas de compensación en función de la frecuencia proporcionan un método de compensación rápido y efectivo para las variaciones producidas en función de la frecuencia en la respuesta del sistema de test. Tenga en cuenta que, cuando está seleccionada, las correcciones de compensación en función de la frecuencia se aplican ADEMÁS de cualquier otra corrección aplicable para la respuesta en frecuencia del sensor.

El medidor de potencia puede almacenar 10 tablas de compensación dependiente de la frecuencia con 80 puntos de frecuencia cada una.

Para usar las tablas de compensación dependiente de la frecuencia:

1. Seleccione la tabla para trabajar con un canal. Consulte la ver Cómo Seleccionar una Tabla de Compensación en función de la Frecuencia en página 60 para más información. Si necesita modificar la tabla, consulte en ver Cómo Editar las Tablas de Compensación en Función de la Frecuencia en página 63 para más información.
2. Ponga a cero y calibre el medidor de potencia. El medidor de potencia establece automáticamente el factor de calibración de referencia usado durante la calibración, a partir de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada).
3. Especifique la frecuencia de la señal que desee medir. El medidor de potencia establece automáticamente el factor/compensación de calibración a partir de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada) y de la tabla de compensación dependiente de la frecuencia. Para más información, ver Procedimiento en página 60.
4. Realice la medición.

Cómo Seleccionar una Tabla de Compensación en función de la Frecuencia

Se puede seleccionar una tabla de compensación dependiente de la frecuencia desde el menú principal [System] o desde [Channel]. La columna **State** indica si actualmente se encuentra seleccionada alguna de las tablas de compensación dependiente de la frecuencia. La pantalla **Offset Tbls** se muestra en la Figura 8.

RMT TLK   Offset Tbls

Tbl	Name	State	Pts
A	CUSTOM_A	off	5
B	CUSTOM_B	off	0
C	CUSTOM_C	off	0
D	CUSTOM_D	off	0
E	CUSTOM_E	off	0
F	CUSTOM_F	off	0
G	CUSTOM_G	off	0
H	CUSTOM_H	off	0
I	CUSTOM_I	off	0
J	CUSTOM_J	off	0

Edit Table
Table Off On
Done
1 of 1

Figura 8 Tablas de Compensación

Procedimiento Seleccione una tabla de compensación de la siguiente forma:

1 Asegúrese de que se ha realizado la puesta a cero y la calibración del conjunto medidor/sensor de potencia.

2 Presione:

– [System], **Tables**, **Freq. Dep. Offset** o,

– presione [Channel] y después de seleccionar el canal correspondiente, utilice las teclas [⇧] y [⇩] para seleccionar la tabla **FDO Table**, y presione **Change**.

Aparecerá la pantalla **Offset Tbls**.

3 Utilice las teclas [⇧] y [⇩] para señalar uno de los 10 títulos de tablas y presione **Table** para señalar **On**.

NOTA Si la tabla seleccionada no contiene datos disponibles, la tecla **Table** aparecerá deshabilitada (atenuada).

4 Presione **Done** para terminar de seleccionar la tabla de compensación.

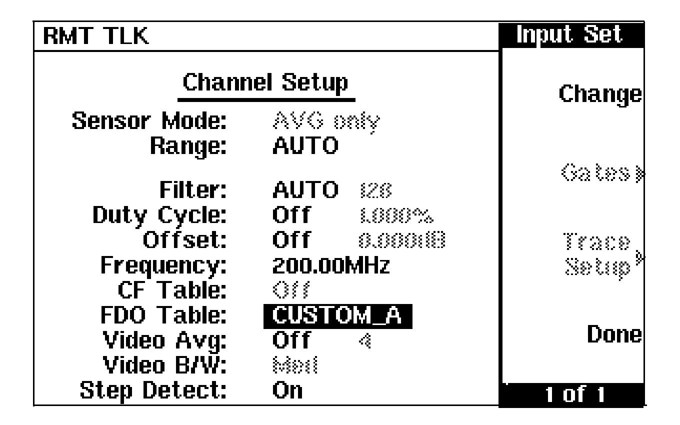


Figura 9 Tabla de Compensación Dependiente de la Frecuencia seleccionada

5 Presione **Done** de nuevo para ver la pantalla de medición.

6 Presione [Frequency Cal Fac]. El valor actual de la frecuencia aparecerá señalado debajo de la tecla programable **Freq** del canal.

7 Para cambiar la frecuencia, presione la tecla programable **Freq** del canal. La frecuencia aparecerá en la ventana emergente. Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para seleccionar y modificar los valores que hagan falta.

8 Para confirmar su selección, presione la tecla programable correspondiente.

9 Conecte el sensor de potencia a la señal que se va a medir.

10 Ahora aparecerá el resultado de la medición, incluyendo la compensación.

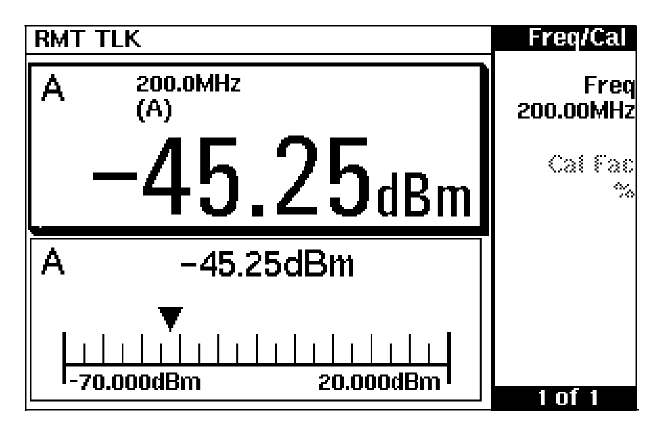


Figura 10 Compensación Dependiente de la Frecuencia Configurada

NOTA Si la frecuencia de medición no se corresponde directamente con una frecuencia de la tabla de calibración del sensor (si está seleccionada) y la tabla de compensación dependiente de la frecuencia que se está utilizando, el medidor de potencia calcula el factor de calibración y la compensación utilizando el método de interpolación lineal.

Si introduce una frecuencia que se encuentre fuera del rango de frecuencias definido en la tabla de calibración del sensor o en la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla correspondiente para establecer el factor de calibración y la compensación.

Cómo Editar las Tablas de Compensación en Función de la Frecuencia

Existen diez tablas de compensación en función de la frecuencia denominadas desde CUSTOM_A a CUSTOM_J que no contienen datos cuando el medidor de potencia sale de fábrica.

No puede borrar ninguna de las 10 tablas de compensación en función de la frecuencia existentes ni crear tablas adicionales. Sin embargo, puede introducir valores en las 10 tablas existentes. Cada tabla de compensación dependiente de la frecuencia puede contener 80 puntos de frecuencia como máximo.

Para ver las tablas de compensación dependientes de la frecuencia que se encuentran guardadas actualmente en el medidor de potencia, presione System, **Tables**, **Freq. Dep. Offset**. La pantalla **Offset Tbls** se muestra en la Figura 8 en la página 60.

Para crear tablas de compensación dependientes de la frecuencia, siga los pasos siguientes:

1. Identifique y seleccione la tabla que desea modificar.
2. Renombre la tabla.
3. Introduzca los datos correspondientes a la frecuencia y el factor de calibración.
4. Guarde la tabla

Procedimiento

Seleccione en primer lugar la tabla que desea modificar de la siguiente forma:

1 Presione System, **Tables**, **Freq. Dep. Offset** para visualizar la pantalla **Offset Tbls**.

2 Elija la tabla que desea modificar utilizando las teclas ⇧ y ⇩.

Presione **Edit Table** para ver la pantalla **Edit Offset** como se muestra en la Figura 11.

3 Seleccione el título de la tabla utilizando las teclas [↑] y [↓]. Presione **Change** y utilice las teclas [←], [→], [↑] y [↓] para seleccionar y modificar los caracteres para introducir el nombre que quiera utilizar.

– Presionando **Insert Char** se añade un nuevo carácter a la derecha del carácter seleccionado.

– Presionando **Delete Char** se borra el carácter seleccionado.

4 Presione **Enter** para terminar de introducir el nombre.

NOTA Puede introducirse una frecuencia en el rango de 0,001 MHz a 999,999 GHz. Puede introducirse un factor de calibración en el rango de 1% a 150%. Las reglas siguientes son aplicables para la denominación de las tablas de calibración del sensor:

– El nombre debe consistir de un máximo de 12 caracteres.

– Todos los caracteres deben ser caracteres alfabéticos en mayúsculas o minúsculas, numéricos (0-9), o el carácter de subrayado (_).

– No se permiten utilizar otros caracteres.

– No se permiten los espacios dentro del nombre.

Figura 11 Pantalla “Edit Offset” con algunos datos añadidos

Introduzca (o modifique) la pareja de datos de la frecuencia y la compensación de la siguiente forma:

5 Presione **Insert** para añadir un nuevo valor para la frecuencia o utilice las teclas ←, →, ↑ y ↓ para seleccionar el valor de la frecuencia en la tabla.

6 Introduzca el valor o presione **Change** y utilice las teclas ←, →, ↑ y ↓ para introducir la frecuencia correspondiente. Termine la entrada presionando las teclas **GHz**, **MHz**.

7 Introduzca la compensación utilizando las teclas ←, →, ↑ y ↓ . Termine la entrada presionando la tecla **%**.

Continue añadiendo/modificando los valores hasta que haya introducido todos los datos necesarios.

8 Cuando haya terminado de modificar la tabla, presione **Done** para guardar la tabla.

NOTA Si mide una señal cuya frecuencia queda fuera del rango definido en la tabla de compensación dependiente de la frecuencia, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla de compensación dependiente de la frecuencia para calcular la compensación.

Cómo Configurar el Uso de Promedios

El medidor de potencia usa un filtro digital para calcular el promedio de las lecturas de potencia. El número de lecturas utilizadas para calcular el promedio puede variar entre 1 y 1024. Este filtro se utiliza para reducir el ruido, obtener la resolución deseada y reducir la fluctuación en los resultados de la medición. Al aumentar el valor de la longitud del filtro se reduce el ruido en la medición. Sin embargo, aumenta el tiempo necesario para realizar la medición. Puede seleccionar la longitud del filtro o bien puede configurar el medidor de potencia en el modo de filtro automático. La opción por defecto es **AUTO**.

Al activar el modo de filtro automático, el medidor de potencia establece automáticamente el número de lecturas utilizadas para calcular el promedio, para así cumplir los requisitos de filtrado de la mayoría de las mediciones de potencia. El número de lecturas utilizadas para calcular el promedio depende de la resolución y del nivel de potencia que se esté midiendo.

Figura 12 Lecturas Utilizadas para Calcular el Promedio

Sensor de Potencia Rango Dinámico

Número de Promedios

Potencia Mínima del Sensor

	Valor de resolución 1	2	3	4
10 dB	1	8	128	128
10 dB	1	1	16	256
10 dB	1	1	2	32
10 dB	1	1	1	16
	1	1	1	8

Potencia Máxima del Sensor

La Figura 12 muestra el número típico de lecturas utilizadas para el cálculo del promedio para cada rango y la resolución utilizada cuando el medidor de potencia se encuentra en el modo de filtro automático y está configurado al modo de velocidad normal. Los medidores de potencia de la serie EPM-P reconocen, cuando se conectan, los distintos tipos de sensores y configuran automáticamente el uso de promedio correspondiente.

La resolución es una función de pantalla de medición y no de canal. En caso de que un canal esté configurado tanto en la ventana superior como en la inferior y si los valores de resolución son diferentes, se toma el mayor valor de resolución para calcular el promedio.

Estos cuatro niveles de resolución representan:

- 1, 0,1, 0,01, 0,001 dB respectivamente si el sufijo de medición es dBm o dB.
- 1, 2, 3 ó 4 dígitos significativos respectivamente si el sufijo de la medición es W o %.

Procedimiento

Ajuste el uso de promedios de la siguiente forma:

1 Presione [Channel] y seleccione el canal que se desea configurar. El valor actual de **Filter:** (**AUTO**, **MAN**, o **OFF**) aparecerá en la pantalla **Channel Setup**.

2 Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para seleccionar el valor de **Filter:** .

3 Presione **Change** para desplazarse por los valores disponibles.

Si ha seleccionado el valor **AUTO** u **OFF** salte al paso 7. Si ha seleccionado **MAN** proceda de la siguiente forma:

4 Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para seleccionar el valor de **Filter:** .

5 Presione **Change** para ver la ventana emergente para la longitud del filtro Filter Length.

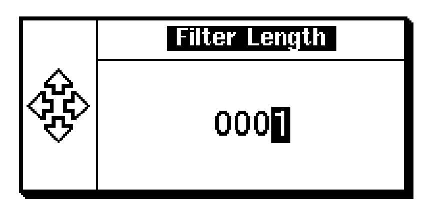


Figura 13 Ventana Emergente Filter Length

6 Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para introducir el valor correspondiente y presione. **Enter**.

7 Presione **Done** para cerrar la pantalla Channel Setup.

Detección de Salto

Para reducir el tiempo de estabilización del filtro después de un salto importante en la potencia medida, se puede configurar el filtro para que se reinicialice al detectar un aumento o disminución del salto en la potencia medida. La detección de salto se puede configurar tanto en modo de filtro manual como en modo de filtro automático.

Procedimiento

Ajuste la detección de saltos de la siguiente forma:

1 Presione Channel. Seleccione el canal correspondiente en los medidores de doble canal.

2 Utilice las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar el valor de **Step Detect**.

3 Presione **Change** para ajustar la detección de salto **On** u **Off** según convenga.

4 Presione **Done**.

Cómo Establecer los Límites de Medición

Puede configurar el medidor de potencia para que detecte cuándo una medición ha superado un valor de límite superior y/o inferior predefinido.

Los límites están basados en las ventanas o en la línea de la pantalla de medición y se pueden aplicar a las mediciones de potencia, de relación entre canales y de diferencias. Además, los límites pueden ajustarse para que se produzca una señal a nivel lógico TTL cuando se excedan los límites predefinidos en el puerto Rmt I/O del panel posterior

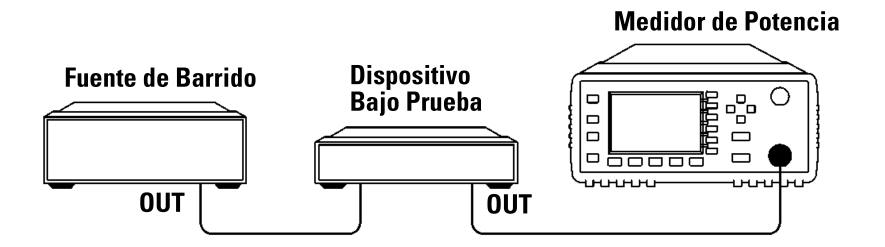


Figura 14 Aplicación de la Verificación de Límites.

En esta aplicación se aplica una señal de frecuencia de barrido a la entrada del dispositivo sometido a prueba. El medidor de potencia mide la potencia de salida. Se han establecido los límites a +4 dBm y +10 dBm. Se produce un fallo cada vez que la potencia de salida queda fuera de dichos límites, como muestra en la Figura 15.

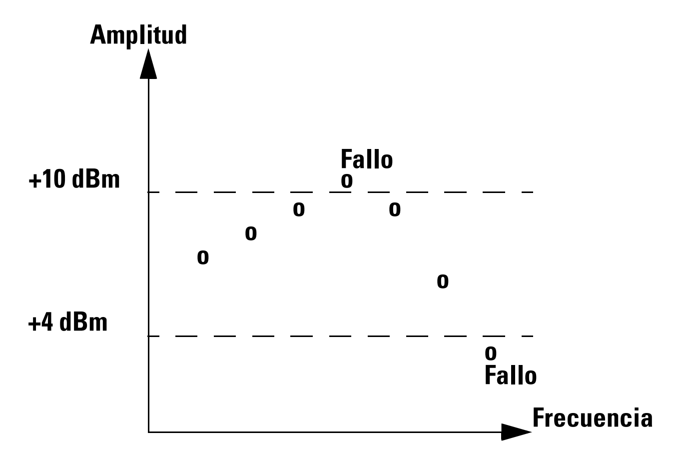


Figura 15 Resultados de la Verificación de Límites

Cómo Establecer Límites

Se puede configurar el medidor de potencia para que verifique la medición actual en cualquier línea de medición respecto a los valores de límite superior y/o inferior predefinido. El rango de valores que se pueden establecer para los límites superior e inferior y los valores por defecto depende de las unidades de medida en la línea de medición seleccionada actualmente – ver Tabla 7

Tabla 7 Rango de Valores para los Límites de Ventana

Unidades de Ventana	Máx	Mín.	Por defecto Máx	Por defecto Mín.
dB	+200 dB	-180 dB	60 dB	-120 dB
dBm	+230 dBm	-150 dBm	90 dBm	-90 dBm
%	999,9 X%	100,0 a%	100,0 M%	100,0 p%
W	100.000 XW	1.000 aW	1.000 MW	1.000 pW

Procedimiento Ajuste los límites de la siguiente forma:

1 Presione [Meas Setup], **Límits** . Los valores actuales para los límites inferior y superior de la línea de medición seleccionada se encuentran bajo las teclas programables **Max** y **Min** respectivamente.

2 Utilice las teclas [⇑] y [⇓] para seleccionar la línea de medición que desea configurar.

3 Cambie estos valores presionando **Max** o **Min** y utilice las teclas [⇐], [⇒], [⇑] y [⇓] para ajustar los valores apropiados en la ventana emergente. Finalice la introducción de los datos presionando la tecla programable correspondiente.

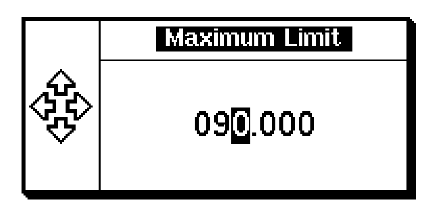


Figura 16 Ajuste de Límite Máximo

4 Para activar la comprobación de límites, presione **Limits** para seleccionar **On**.

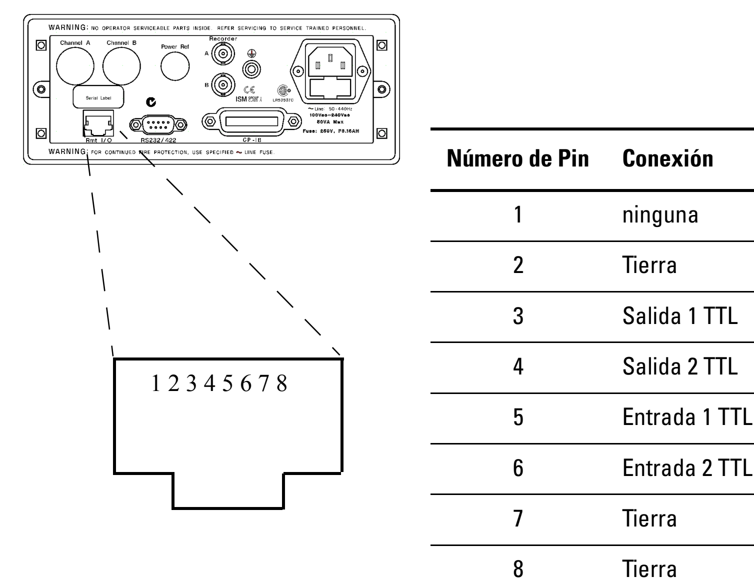
5 Repita este procedimiento para cada línea de medición.

Los límites pueden habilitarse y deshabilitarse presionando simplemente **Limits Off On** .

Salidas TTL

Se pueden configurar también los límites para que realicen una salida de nivel lógico TTL en el puerto Rmt I/O (E/S Rmt) del panel posterior cuando se superen los límites predefinidos. Puede activar y desactivar las salidas TTL del panel posterior, establecer el nivel de salida TTL en activo alto o bajo y determinar si la salida TTL representa una condición por encima del límite, por debajo del límite o ambos. Se pueden conectar dos condiciones límite de la línea de medición cualesquiera de las cuatro existentes a cualquier línea de salida TTL.

El conector TTL es un enchufe modular apantallado de la serie RJ-45 con pines de salida TTL conectados como se muestra en la Figura 17.



Número de Pin	Conexión
1	ninguna
2	Tierra
3	Salida 1 TTL
4	Salida 2 TTL
5	Entrada 1 TTL
6	Entrada 2 TTL
7	Tierra
8	Tierra

Figura 17 Salidas Remotas I/O TTL

Procedimiento Ajuste la salida TTL de la siguiente forma:

1 Presione [Meas Setup], **Limits** **TTL Output**.

2 Utilice las teclas [⇧] y [⇩] para seleccionar la línea de medición que desea configurar.

3 Presione **TTL Output**.

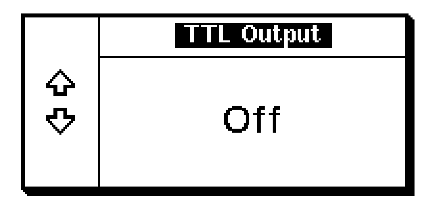


Figura 18 Ventana Emergente TTL Output

4 Utilice las teclas [⇧], y [⇩] para seleccionar la línea TTL Output 1, 2, o Off. Presione **Enter** para confirmar su selección. El nuevo valor aparece debajo de la tecla programable de **TTL Output**.

NOTA Si ha seleccionado una línea de salida TTL configurada previamente para otra medición, aparecerá un mensaje de advertencia:

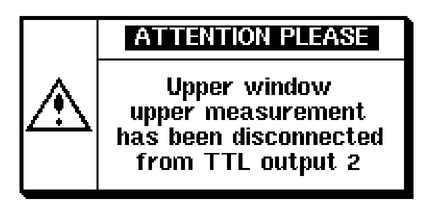


Figura 19 Ejemplo de Mensaje de Advertencia de Desconexión TTL

La nueva conexión anula la configuración anterior que ahora queda desconectada.

5 Presione **Limits**. La salida TTL puede indicar un estado de exceso o defecto de límite o ambos a la vez. Utilice las teclas [⇧], y [⇩] para seleccionar su selección de la ventana emergente. Presione **Enter** para confirmar su selección.

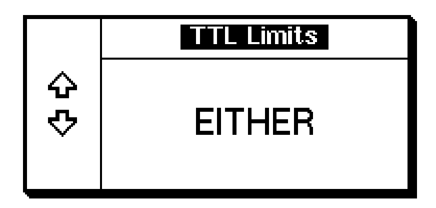
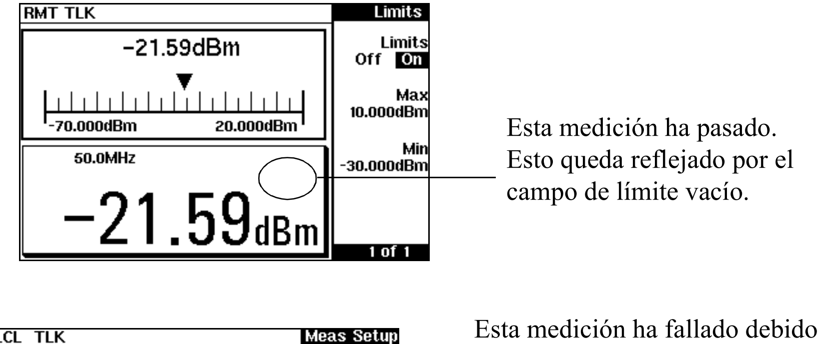


Figura 20 Ventana Emergente de Límites TTL

6 Se puede seleccionar una salida TTL de alto nivel o de bajo nivel para representar un fallo de límite. Presione **Fail O/P** para seleccionar **High** o **Low** para asignar a la variable de fallo de límite un ‘1’ lógico o un ‘0’ lógico.

Cómo Verificar la Superación de los Límites

La superación de los límites se muestran en el campo correspondiente de la ventana de mediciones de la pantalla del medidor de potencia, como se muestra en la Figura 21.



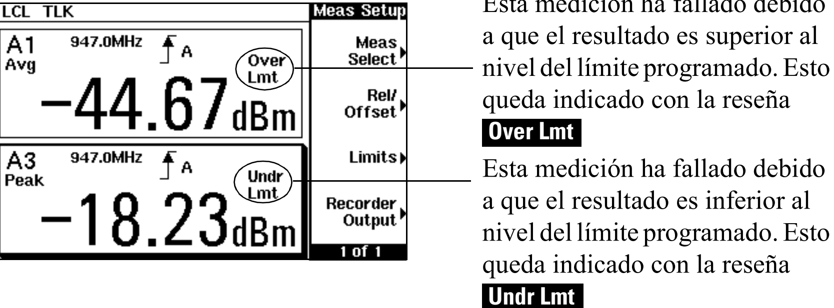


Figura 21 Superación de Límites

Cómo Definir el Rango

El medidor de potencia no dispone de rangos internos. Los únicos rangos que se pueden configurar son los de los sensores de potencia de la serie E. Con un sensor de potencia de la serie E se puede configurar el rango tanto manualmente como automáticamente. Hay dos valores manuales, **LOWER** y **UPPER**. El rango inferior es más sensible que el rango superior. Use la definición automática de rangos cuando no esté seguro del nivel de potencia que va a medir. Utilice un rango configurado manualmente cuando quiera asegurarse de que no se produzca una conmutación de rango durante la medición. La opción por defecto es **AUTO**.

Procedimiento

Ajuste el rango de la siguiente forma:

1 Presione [Channel] para visualizar la pantalla **Channel Setup**. Se visualiza el valor actual de **Range:** .

2 Utilice las teclas [▲], y [▼] para seleccionar el valor de **Range:** .

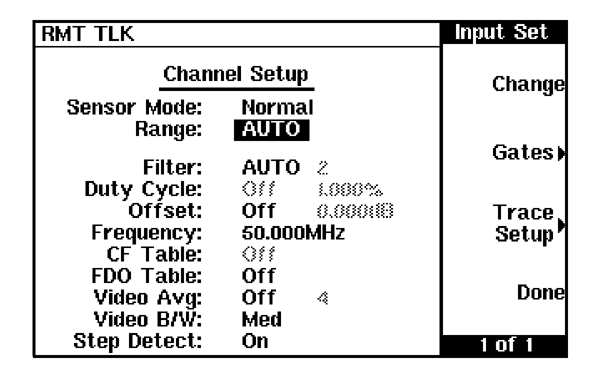


Figura 22 Configuración de Canal - Rango

3 Presione **Change** y elija entre **AUTO**, **LOWER**, o **UPPER**.

4 Presione **Done** para confirmar su selección.

Cómo Establecer la Escala de la Pantalla Analógica

Configure una medición para su visualización en formato **Analog** de la siguiente forma:

1. Presione Meas Display, More.
2. Utilice las teclas ⇧, ⇩, o ⇕ para seleccionar la ventana de medición analógica.
3. Presione **Anlg Mtr Scaling**.

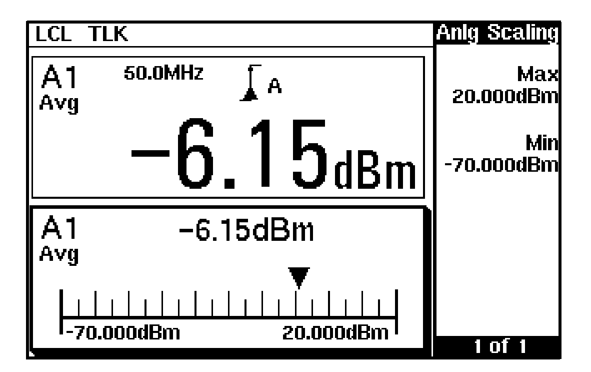


Figura 23 Pantalla analógica en ventana inferior

Los valores de escala **Max** y **Min** están representados en la pantalla analógica junto a las etiquetas de las teclas programables.

4. Presione **Max** y utilice las teclas ⇦, ⇨, ⇧, ⇩ para configurar el valor máximo correspondiente en la ventana emergente **Meter Maximum** . Presione **dBm**, **mW**, **uW** o **nW**, para terminar la entrada.

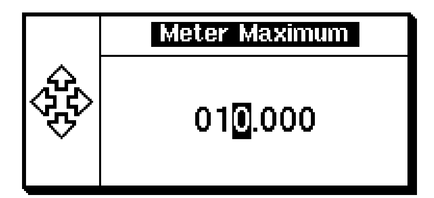


Figura 24 Ventana Emergente para Máximo de Medidor

5. De la misma forma, presione **Min** y utilice las teclas ◀, ▶, ▲, ▼ para configurar el valor mínimo correspondiente en la ventana emergente **Meter Minimum** . Presione **dBm**, **mW**, **uW** o **nW**, para terminar la entrada.

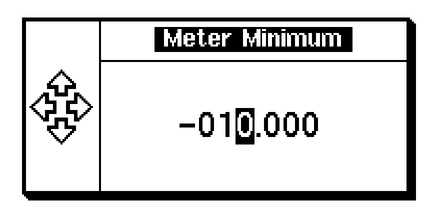
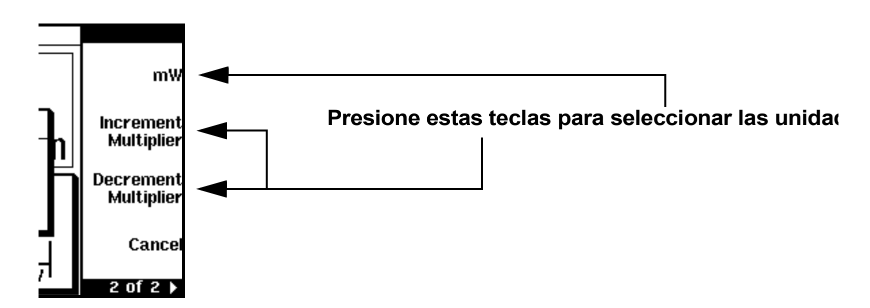


Figura 25 Ventana Emergente para Mínimo de Medidor

AYUDA Se dispone de otro menú adicional si se ha seleccionado una escala lineal para la medición analógica y las unidades que necesita se encuentran fuera del rango del menú representado. Cuando aparezca la ventana emergente, puede presionar More para acceder al menú multiplicador para el incremento/decremento. Utilice el **Increment Multiplier** o



Decrement Multiplier para ver las unidades necesarias. Presione la tecla programable (**xW**) de las unidades para finalizar la entrada.

Salida de Grabación

Los conectores (A y B) de salida para grabación del panel posterior producen un voltaje de continua que se corresponde con el nivel de potencia en Vatios del canal, dependiendo del modo de medición. Este voltaje de continua abarca el rango comprendido entre 0 y +1 Vcc. La impedancia típica de salida es 1 kΩ. Las compensaciones de canal y de pantalla, así como el ciclo de trabajo, no producen ningún efecto en las salidas para grabación.

Por ejemplo, se pueden usar las salidas para grabación para:

- grabaciones de mediciones de barridos
- nivelar una salida de una fuente utilizando nivelación externa, o
- controlar la potencia de salida

Para acceder al menú **Recorder**, presione [Meas Setup], **Recorder Output**. Este menú permite la activación o desactivación de la señal de salida de grabación. Las teclas programables **Max Power** y **Min Power** permiten escalar los distintos niveles de potencia para representar el voltaje máximo de 1 V_{cc} y el voltaje mínimo de 0 V_{cc} de la salida del grabador.

Procedimiento

Configure la salida del grabador de la siguiente forma:

1 Desde la pantalla de medición, utilice las teclas [▲], [▼], o [▲▼] para seleccionar la ventana de medición o la línea de la pantalla de medición que se desea a la salida del grabador.

2 Presione [Meas Setup], **Recorder Output** y **Output** para seleccionar **On**.

3 Presione **Max Power** y utilice las teclas [◄], [►], [▲], y [▼] para introducir el nivel de potencia que se desea para generar una salida de continua de 1 V_{cc} en la ventana emergente **Recorder Maximum**.

   Presione **dBm**, **mW**, **uW** o **nW**, para terminar la entrada.

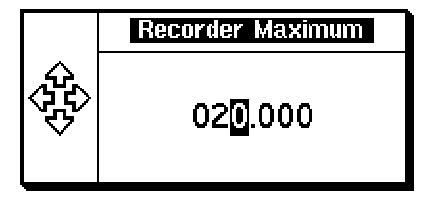


Figura 26 Ventana Emergente para Máximo de Grabador

4 De la misma forma, presione **Min Power** y utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para introducir el nivel de potencia que se desea para generar una salida de continua de 0 V_{cc} en la ventana emergente **Recorder Mínimum**.

Presione **dBm**, **mW**, **uW**, o **nW**, para terminar la entrada.



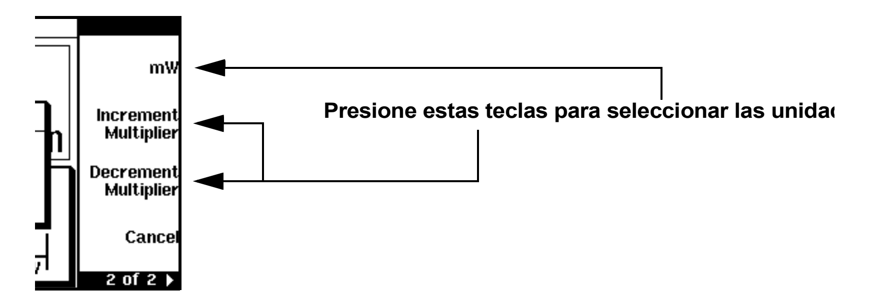
Figura 27 Ventana Emergente para Mínimo de Grabador

NOTA La potencia más alta que vaya a medir se utiliza para determinar el valor al que debe ajustar la definición máxima de la salida Recorder. Por ejemplo, si va a medir una potencia inferior a 1 mW y superior a 100 µW, entonces defina el valor máximo de la salida del grabador como 1 mW.

Log	50	40	30	20	10	0
Lin	100 W	10 W	1 W	100 mW	10 mW	1 mW

Log	-10	-20	-30	-40	-50	-60
Lin	100 µW	10 µW	1 µW	100 nW	10 nW	1 nW

AYUDA Se dispone de otro menú adicional si se ha seleccionado una escala lineal para la medición analógica y las unidades que necesita se encuentran fuera del rango del menú representado. Cuando aparezca la ventana emergente, puede presionar More para acceder al menú multiplicador para el incremento/decremento. Utilice el **Increment Multiplier** o



Decrement Multiplier para ver las unidades necesarias. Presione la tecla programable (**xW**) de las unidades para finalizar la entrada.

Cómo Guardar y Recuperar las Configuraciones del Medidor de Potencia

Para evitar la repetición de las secuencias de configuración, se pueden almacenar hasta diez configuraciones del medidor de potencia en la memoria no volátil.

Las funciones guardar/recuperar forman parte del menú **Sys/Inputs**, y son accesibles presionando la tecla System .

Para guardar una configuración de medición:

1 Presione System, **Save/Recall** para ver la pantalla Save/Recall como se muestra en la Figura 28.

RMT TLK

Save/Recall

Reg	Name	Status
1	State1	Available
2	State2	Available
3	State3	Available
4	State4	Available
5	State5	Available
6	State6	Available
7	State7	Available
8	State8	Available
9	State9	Available
10	State10	Available

Save
Recall
Edit Name
Done
1 of 1

Figura 28 Pantalla Save/Recall

NOTA El medidor de potencia ha sido suministrado con configuraciones de medición apropiadas para los formatos de comunicaciones inalámbricas más comunes y están guardadas como Instrument States. Estas configuraciones requieren el uso de los sensores de potencia E9320 de la serie E. Consulte el capítulo 3 para más información.

2 Utilizando las teclas ⇧ y ⇩, seleccione alguno de los nombres disponibles de la lista en pantalla. Para cambiar el nombre de un registro, continue en el paso 4, sino presione **Save**.

3 El medidor de potencia solicita que presione **Confirm** para continuar.

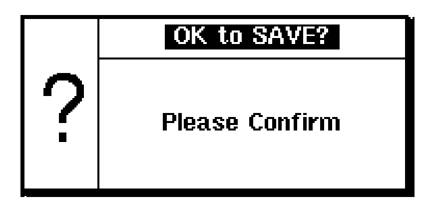


Figura 29 Ventana Emergente para Guardar

Si necesita modificar un nombre:

4 Si no lo ha hecho todavía, presione System, **Save/Recall**.

5 Utilice las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar el registro en cuestión y presione **Edit Name**. El nombre seleccionado aparece en la ventana emergente. Modifique lo que haga falta:

- Utilice las teclas ⇧ y ⇩ para modificar el carácter en el que se encuentra colocado el cursor.
- Utilice ⇦ o ⇨ para desplazarse a otros caracteres.
- Utilice **Insert Char** y **Delete Char** cuanto sea necesario.

6 Para confirmar su selección, presione **Enter**.

Para recuperar una configuración de medición:

1 Presione System, **Save/Recall**.

2 Utilice las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar el registro en cuestión y presione **Recall**.

NOTA La tecla **Recall** se deshabilita (atenuada) cuando se selecciona un registro sin utilizar.

3 Presione **Confirm**.



Figura 30 Ventana Emergente para Recuperar

Cómo Medir Señales Pulsantes

AYUDA Los sensores de potencia E9320 de la serie E son los más idóneos para la medición de la potencia de pulsos y de picos.

Sin embargo, los sensores de potencia E9300 de la serie E o de la serie 8480 pueden utilizarse para medir la potencia de una señal pulsante.

El resultado de la medición es una representación matemática de la potencia del pulso en lugar de una medición real (se supone una potencia pico constante). El medidor de potencia mide la potencia media de la señal pulsante de entrada y, a continuación, divide el resultado de la medición por el valor del ciclo de trabajo para obtener la lectura de potencia de la señal pulsante. El rango de valores permitido es de 0,001 % a 100 %. El valor predeterminado es 1,000%.

Si se encuentra activado el ciclo de trabajo y el canal está configurado en formato de pantalla numérico simple, aparecerá el mensaje **Dty Cyc**.

NOTA Se recomienda no realizar mediciones de señales pulsantes utilizando sensores de potencia E4412A y E4413A de Agilent.

En la Figura 31 se muestra un ejemplo de señal pulsante.

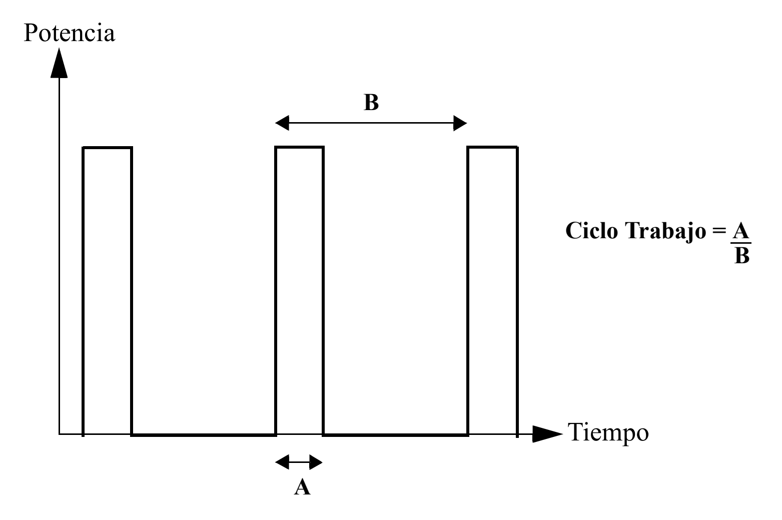


Figura 31 Señal Pulsante

Procedimiento Ajuste el ciclo de trabajo de la siguiente forma:

1 Presione [Channel]. Seleccione el canal que desea configurar. El valor actual del ciclo de trabajo está representado en la tabla de configuración del canal.

2 Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para seleccionar el valor del ciclo de trabajo y presione **Change** para seleccionar **On**.

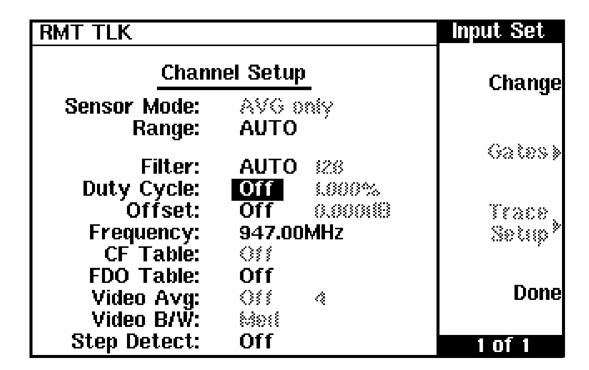


Figura 32 Ciclo de Trabajo: Off

3 Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para seleccionar el valor del ciclo de trabajo y presione **Change**.

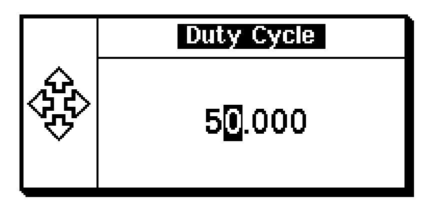


Figura 33 Ventana Emergente de Ciclo de Trabajo

4 Utilice nuevamente las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para seleccionar y modificar los valores que hagan falta. Termine la entrada presionando **%**.

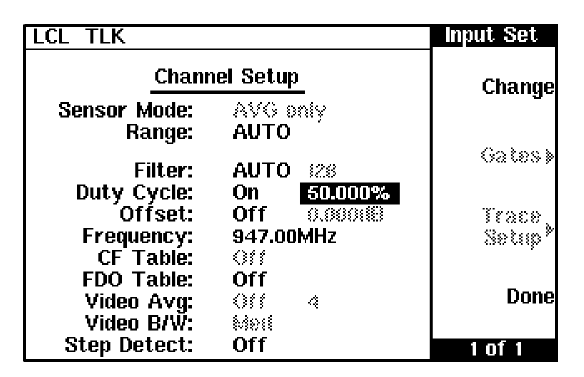


Figura 34 Ciclo de Trabajo: On, 50%

5 Presione **Done**.

NOTA El cálculo del promedio de la potencia del pulso descarta cualquier aberración del pulso, como la sobremodulación y la resonancia. Por este motivo se denomina potencia del pulso y no potencia de pico o potencia de pico del pulso.

Para obtener medidas exactas de la potencia del pulso, es necesario que la señal de entrada tenga pulsos rectangulares. Las demás formas pulsantes (triangulares, de picos o gausianas) producirán resultados erróneos.

La relación activación/desactivación del pulso debe ser mucho mayor que la relación del ciclo de trabajo.

Cómo Establecer el Conjunto de Valores Predeterminados del Medidor de Potencia

Este sección detalla las condiciones predeterminadas del medidor de potencia.

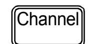
La dirección GPIB, los datos almacenados en las tablas de calibración del sensor y los datos de la puesta a cero y calibración del sensor no se ven afectados por la función [Preset Local] (Preset). La tabla de calibración seleccionada no se ve afectada.

Condiciones Predeterminadas

El número de ventanas que se muestran es dos.

[System]

Select Interface	no le afecta.
GPIB Addr	no le afecta.
Baud Rate	no le afecta.
Word Size	no le afecta.
Stop bits	no le afecta.
Parity	no le afecta.
Pacing	no le afecta.
Echo	no le afecta.
Sensor Cal Tables	La tabla **Table** del canal no queda afectada.
Freq. Dep. Offset	La tabla **Table** del canal no queda afectada.
Linearity	se ajusta a **Atype**.
Power Ref	se ajusta a **Off**.
Must Cal	no le afecta.



Sensor Mode:	Está activo y se ajusta al modo **Normal** solamente cuando se conecta un sensor E9320A de la serie E, sino se pone inactivo y atenuado con el valor **AVG only**.
Range:	Está activo y se ajusta al modo **Auto** solamente cuando se conecta un sensor E9320A o E9300 de la serie E, sino se pone inactivo y atenuado con el valor **Auto**.
Filter:	Se ajusta a **Auto**.
Duty Cycle:	Se ajusta a **Off**. Está inactivo y atenuado cuando se conecta un sensor E9320 de la serie E y en modo *normal*.
Offset:	Se ajusta a **Off**.
Frequency:	Solamente está disponible cuando se conecta un sensor de la serie E y está configurado a **50.000MHz**.
Cal Fac:	Solamente está disponible cuando se conecta un sensor de la serie 8480 y está configurado a **100%**.
CF Table:	No queda afectado si se conecta un sensor de la serie 8480, sino se queda inactivo y atenuado con el valor **Off**.
FDO Table:	No le afecta.
Video Avg:	Se ajusta a **Off** cuando se conecta un sensor E9320A de la serie E, sino queda atenuado con el valor **Off**.
Video B/W:	Se ajusta a **Off** cuando se conecta un sensor E9320A de la serie E, sino queda atenuado con el valor **Off**.
Step Detect:	Se ajusta a **On**.
Gates	Solamente está disponible cuando se conecta un sensor de potencia E9320A de la serie E.
Gate Start:	Todas las puertas se ajustan a **0,0000 s**.
Gate Length:	Puerta1 se ajusta a **100,00 µs**. Puertas 2, 3 y 4 están ajustadas a **0,0000 s**.
Trace Setup	Sólo está disponible cuando está conectado a un sensor de potencia E9320A de la serie E.
Start:	Está definido para **0,0000 s**.

Length:	Está definido para **100,00** µ**s**.
Max:	Está definido para **20,000 dBm**.
Min:	Está definido para **-50,000 dBm**.
Min:	Está definido para **dBm**.

Trigger

Todas las configuraciones del Trigger están inactivas y atenuadas a no ser que se conecte un sensor de potencia E9320A de la serie E.

Acqn	Se ajusta a **Free Run**.
Stop Run	Se ajusta a **Run.**
Source	Se ajusta a **Int.**
Mode	Se ajusta a **AutoLvl.**
Delay	Se ajusta a **0,0000 s.**
Slope	Se ajusta a **+.**
Holdoff	Se ajusta a **1,0000** µ**s**.
Hysteresis	Se ajusta a **0,000 dB**.
Output	Se ajusta a **Off**.

Meas Setup

Chan, **Gate**, y **Meas** están inactivos y atenuados indiferentemente del tipo de sensor que se haya conectado.

Function	Se ajusta a **Single**.
Rel	Se ajusta a **Off**.
Rel	Se ajusta a **0,000 dBm**.
Offset	Se ajusta a **Off**.
Offset	Se ajusta a **0,000 dBm**.
Limits	Se ajusta a **Off**.
Max	Se ajusta a **90,000 dBm**.
Min	Se ajusta a –**90,000 dBm**.
TTL Output	Se ajusta a **Off**.

Meas Display	**Disp Type**	La ventana superior se ajusta a **Single Numeric** y la ventana inferior a **Analog**.
	Resolution	Se ajusta a **3**.
	TTL Output	Se ajusta a **dBm**.
Frequency Cal Fac	**Freq**	Solamente está disponible cuando se conecta un sensor de potencia de la serie E y está configurado a **50.000MHz**.
	Cal Fac	Solamente está disponible cuando se conecta un sensor de la serie 8480 y está configurado a **100%**.
Zero Cal	**Power Ref**	Se ajusta a **Off**.

3 Cómo Utilizar los Sensores de Potencia E9320 de la Serie E

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo muestra cómo utilizar los sensores de potencia E9320 de la serie E con el medidor de potencia de la serie EPM-P.

Contiene las siguientes secciones:

Introducción

Los sensores de potencia E9320 de la serie E disponen de modos duales de funcionamiento.

- El modo *normal* está optimizado para trabajar en un ancho de banda más amplio pero con un rango dinámico reducido. La potencia instantánea de una señal RF puede detectarse,dependiendo del tipo de sensor, hasta con un máximo de ancho de banda de vídeo de 5Mhz (ancho de banda de modulación). Utilice este modo para medir la potencia media y de picos de las señales pulsantes o moduladas.
- El modo *sólo-promedio* está optimizado para una gran precisión y un rango dinámico amplio. Utilice este modo para medir la potencia media de señales que se encuentren por debajo del rango dinámico del modo *normal*.

NOTA El término 'vídeo' sirve para describir una señal que ha sido modulada en amplitud de una portadora de RF pero que contiene componentes en la zona de RF del espectro de frecuencias. En el contexto del medidor de potencia, se refiere a la salida de los diodos del sensor en el modo *normal*.

Los medidores de potencia de la serie EPM-P y los sensores de potencia E9320 de la serie E muestrean continuamente la señal de RF a una frecuencia de muestreo de 20 millones de muestras por segundo en el modo *normal*. Se puede obtener el trigger a partir del flanco de subida o de bajada de un impulso de una señal RF o bien controlado externamente mediante una entrada GPIB o TTL.

Tabla 8 Ancho de Banda del Sensor

	Valor de Ancho de Banda de Vídeo			
Sensor	**Bajo**	**Medio**	**Alto**	**Off**
E9321A E9325A	30 kHz	100 kHz	300 kHz	300 kHz*
E9322A E9326A	100 kHz	300 kHz	1,5 MHz	1,5 MHz*
E9323A E9327A	300 kHz	1,5 MHz	5 MHz	5 MHz*

* Los valores Bajo, Medio y Alto proporcionan una respuestas planas del filtro con puntos de corte muy agudos mediante la aplicación de técnicas de procesamiento digital de la señal. El valor Off elimina todo tipo de acondicionamiento de señal. Consulte la Figura 39.

NOTA El rango dinámico máximo está relacionado con el ancho de banda máximo del sensor. Consulte la documentación suministrada junto con el sensor de potencia E9320 de la serie E para una información más específica.

Configuración del Medidor de Potencia

Los medidores de potencia de la serie EPM-P reconocen automáticamente cuando se conecta un sensor de potencia E9320 de la serie E. El medidor de potencia lee automáticamente los datos de calibración del sensor, que describen el comportamiento del sensor en función de la potencia de entrada, frecuencia y temperatura.

Configuración Predeterminada del Canal

Cuando se conecta un sensor de potencia E9320 de la serie E se configura automáticamente la siguiente configuración de canal **Channel Setup**. La realización de un Preset devuelve al medidor de potencia a esta configuración.

Cualquier modificación que se haga en **Channel Setup** se mantendrá después de un ciclo de potencia.

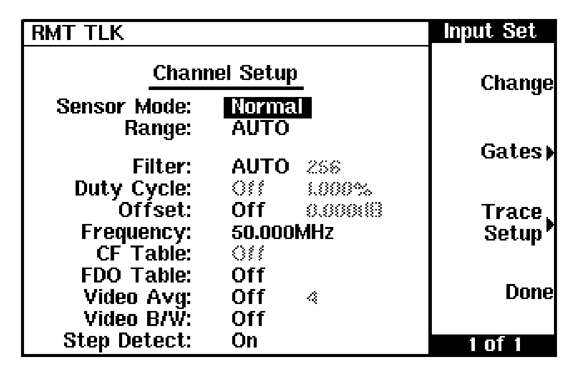


Figura 35 Configuración Predeterminada del Canal del sensor de potencia E9320 de la serie E

Método de Medición

El medidor E4416A y los sensores de potencia E9320 de la serie E muestrean continuamente la señal de RF a una frecuencia de muestreo de 20 MHz. De igual manera, el E4417A muestrea ambos canales a la misma frecuencia de muestreo. Se disponen de distintos métodos de activación que permiten la medición de señales de modulación continua o de eventos puntuales.

Puertas de Medición

Se utiliza un sistema de puertas, que está controlado y referenciado a un punto de activación, para la recuperación de datos de medición de la traza capturada. Los datos de la traza, dentro del período de cada puerta, se utilizan consecuentemente para los cálculos de las mediciones individuales. Se pueden configurar hasta un máximo de 4 puertas para cada canal (Consulte la Figura 36).

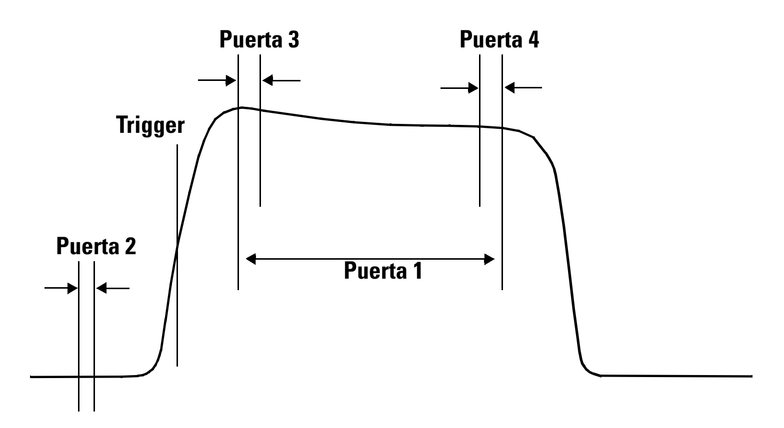


Figura 36 Puertas de Medición

Por ejemplo, con la configuración de puertas que se muestra en la Figura 36, se pueden medir simultáneamente:

- El nivel de la potencia media del pulso: Puerta 1, medición media
- La relación Pico a Promedio: Puerta 1, medición de pico-a-promedio

- La caída del pulso: Puerta 3, medición de promedio, menos Puerta 4, medición de promedio
- El nivel de la potencia media “off” por delante del pulso: Puerta 2, medición de promedio

Pantalla de Medición

Las mediciones de potencia media, picos, y de relación pico-a-promedio se realizan dentro de cada período de puerta generando 12 posibles resultados de medición por canal como se muestra en la Figura 37.

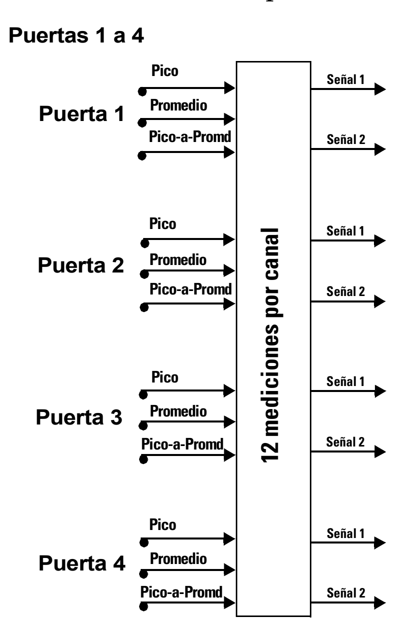
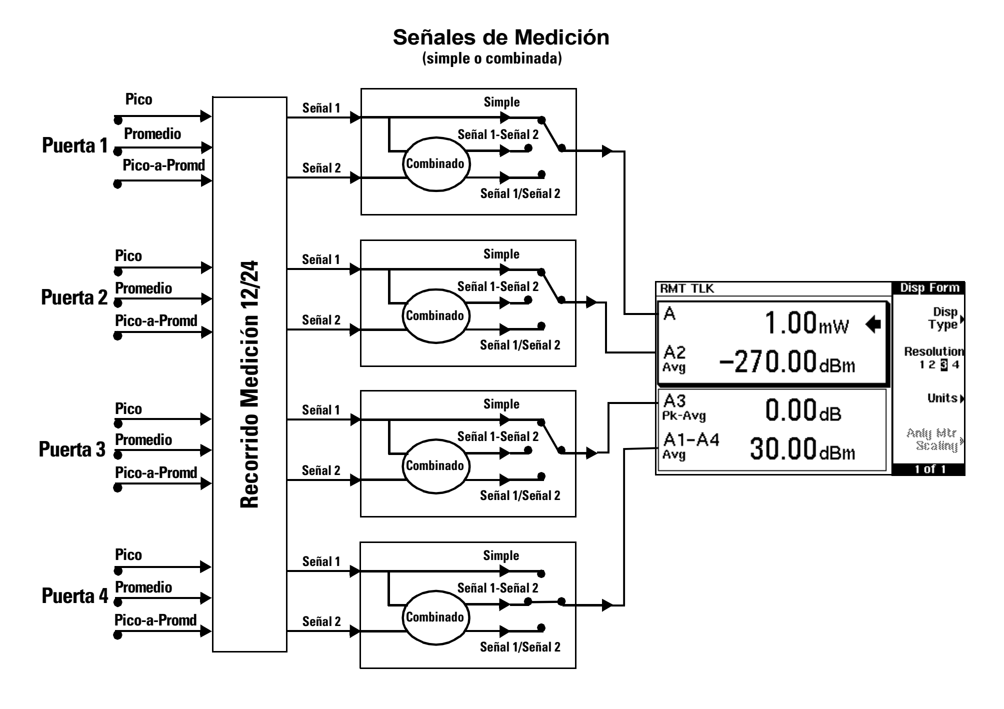


Figura 37 Doce Mediciones por Canal

Los medidores de potencia EPM-P no pueden visualizar simultáneamente las 12 (o 24) mediciones. Sin embargo, se pueden mostrar hasta un máximo de 4 mediciones o una combinación de mediciones y trazas como se muestra en la pantalla. Cualquiera de las 4 líneas de la pantalla de medición pueden mostrar cualquiera de los resultados de medición de cualquiera de las 4 puertas ofreciendo un control total de la información que se visualiza.

Cada línea representada tiene una señal de medición. Cada señal de medición dispone de dos entradas independientes, Señal 1 y Señal 2. Las dos señales, 1 y 2, pueden llevar cualquiera de los 12 resultados de medición provenientes de las 4 puertas.
(24 mediciones provenientes de 8 puertas en el canal doble E4417A.) Solamente se puede visualizar la señal Feed 1 en el modo simple. En el modo Combinado, se pueden visualizar las señales Señal 1 - Señal 2 o Señal 1 / Señal 2.



NOTA La pantalla de traza solamente se debe utilizar a modo orientativo cuando se selecciona. Es representativo de la traza de la medición pero la resolución queda restringida por las limitaciones de la pantalla.

Se pueden configurar los parámetros de inicio y de longitud de la traza de la misma forma que se configura una puerta. Además, se puede configurar la escala de la amplitud.

Cómo Configurar una Medición de Potencia de Pico

Aunque al principio EPM-P puede parecer complejo, es posible configurar una medición y mostrar los resultados con rapidez mediante los marcadores de curvas o siguiendo el proceso paso a paso de la entrada de datos numéricos.

Antes de configurar las mediciones, se deberá disponer de cierta información acerca de la señal que se va a medir. La información siguiente puede servir de ayuda para establecer de forma rápida un mecanismo disparo estable y unos datos de medición fiables:

- la Frecuencia Central (CF)
- el ancho de banda de cualquier señal moduladora
- los niveles de potencia máximos y mínimos estimados
- información de sincronización para cualquier señal pulsante

Puede configurar las mediciones requeridas mediante la entrada de datos numéricos desde el teclado numérico o la interfaz remota, o bien manualmente colocando los marcadores de curvas usando los controles del panel frontal.

Configurar el medidor de potencia mediante los marcadores de la curva es un proceso más interactivo y puede que, para hacer una medición, sean necesarias más repeticiones entre las funciones de canal, disparador, entrada y pantalla. Sin embargo, es perfecto para medir una señal desconocida.

AYUDA Si no se tiene información sobre la sincronización de señales pulsadas, o la información es incompleta, es mejor usar las funciones de la curva y el marcador para configurar la medición.

NOTA Debe seleccionar el modo de disparo continuo o simple para poder utilizar los marcadores de curvas.

El Proceso de Configuración

Configuración de la entrada de datos

Con el método de entrada de datos, hay que seguir los siguientes pasos para configurar una o varias mediciones a la vez.

1 Configuración de Canal – seleccione el modo del sensor y el rango, configure el filtro, promedio, ancho de banda y la frecuencia RF.
2 Configuración de Puertas – configure la sincronización de las puertas para la señal que desea medir.
3 Configuración del Trigger - configure el trigger para asegurarse de que las puertas que ha configurado están capturando la información necesaria de la señal.
4 Configuración de Pantalla – seleccione el formato de la pantalla para las mediciones que desea realizar.
5 Configuración de Medición – asigne las mediciones a las pantallas que ha configurado.

Paso 1. La Configuración del Canal

- Presione [Channel].

Aparecerá la pantalla **Channel Setup**. Seleccione el canal que desea configurar y utilice las teclas [◄], [►], [▲], y [▼] para seleccionar cualquier parámetro que desee modificar. Presione **Change** para configurar los valores correspondientes.

RMT TLK | Input Set

Channel Setup

Sensor Mode:	Normal	
Range:	AUTO	
Filter:	AUTO	256
Duty Cycle:	Off	1.000%
Offset:	Off	0.000dB
Frequency:	50.000MHz	
CF Table:	Off	
FDO Table:	Off	
Video Avg:	Off	4
Video B/W:	Off	
Step Detect:	On	

Change
Gates ▸
Trace Setup ▸
Done
1 of 1

Figura 38 Configuración Predeterminada del Canal del sensor de potencia E9320 de la serie E

Sensor Mode: El modo **Normal** permite las mediciones de potencia media, picos y de pico-a-promedio y es idóneo para realizar mediciones programadas. El modo **AVG only** es idóneo solamente para la medición de la potencia media de una señal de nivel inferior. Si se utiliza por encima de los –20 dBm, solamente proporcionará resultados precisos para señales CW.

Range: Los sensores de potencia disponen de un rango superior y un rango inferior. Durante el modo de autorango, se selecciona automáticamente el rango correcto de la medición. En el modo de adquisición Free Run , se selecciona un rango adecuado para la señal de entrada. Si la señal sube bruscamente traspasando el valor umbral del rango durante el transcurso de una medición, se modifica el rango y se

realiza una nueva medición.
En el modo de adquisición activada, (**Cont Trig** o **Sing Trig**) el sensor puede conmutar de rango inferior a rango superior durante el flanco de subida del pulso, o de rango superior a inferior durante el flanco de bajada. El retardo de tiempo para este proceso, 4 µseg con el **Video B/W** ajustado a **Off**, y 8 µseg utilizando con unos valores **High**, **Med**, y **Low**, pueden perjudicar la medición. Para eliminar el retardo de conmutación se utilizarán los valores superior e inferior para mantener el sensor en un rango específico.

Filter: El medidor de potencia usa un filtro digital para calcular el promedio de las lecturas de potencia. El filtrado se aplica solamente a una medición media en las puertas seleccionadas cuando se encuentra en el modo *normal* o en la medición en el modo de *sólo-promedio*. El número de lecturas utilizadas para calcular el promedio puede variar entre 1 y 1024. Este filtro se utiliza para reducir el ruido, obtener la resolución deseada y reducir la fluctuación en los resultados de la medición. Aumentando el valor de la longitud del filtro se reduce el ruido de la medición pero aumenta el tiempo necesario para realizar la medición.

Offset: Si el test ha experimentado pérdidas o ganancias, estas pueden eliminarse de los resultados de las mediciones visualizadas mediante la asignación de una compensación como se describe en Cómo Establecer Compensaciones en página 55.

Frequency: Los sensores de potencia E9320 de la serie E están completamente corregidos para el factor de calibración y para los errores de linealidad en función de la frecuencia. Los datos de corrección son descargados automáticamente al medidor cuando se conecta un sensor. Es importante, que se introduzca la frecuencia de la señal de RF que se está midiendo para obtener una precisión óptima.

AYUDA Mediante la introducción de la frecuencia, se reduce significativamente la incertidumbre de la medición, especialmente cuando se realizan mediciones comparativas entre señales.

FDO Table: Si el test ha experimentado variaciones de amplitud en función de la frecuencia, se podrán eliminar estos errores de los resultados de las mediciones representadas configurando y utilizando una tabla de compensación en función de la frecuencia. Consulte en Cómo Establecer Compensaciones en página 55.

Video Avg: El promedio de vídeo utiliza un filtro digital para promediar las repeticiones de una señal activada. El número de capturas promediadas puede oscilar desde 1 a 256. Con el uso de promedio de vídeo, se calcula el promedio de un determinado número de capturas para suavizar la traza visualizada y reducir el ruido aparente. La medición requiere una señal repetitiva de forma continua. Aumentando el valor del filtro se reduce el ruido pero aumenta el tiempo necesario para realizar la medición.

Video B/W:

Seleccione un valor cercano o superior al ancho de banda de la señal moduladora. Nótese que esto varía entre los distintos sensores (Ver la Tabla 8 en página 95). Las formas de pasa banda que se consiguen con los valores del ancho de banda de vídeo son planas y con cortes muy agudos para garantizar una medición precisa de la potencia dentro de ese ancho de banda específico.

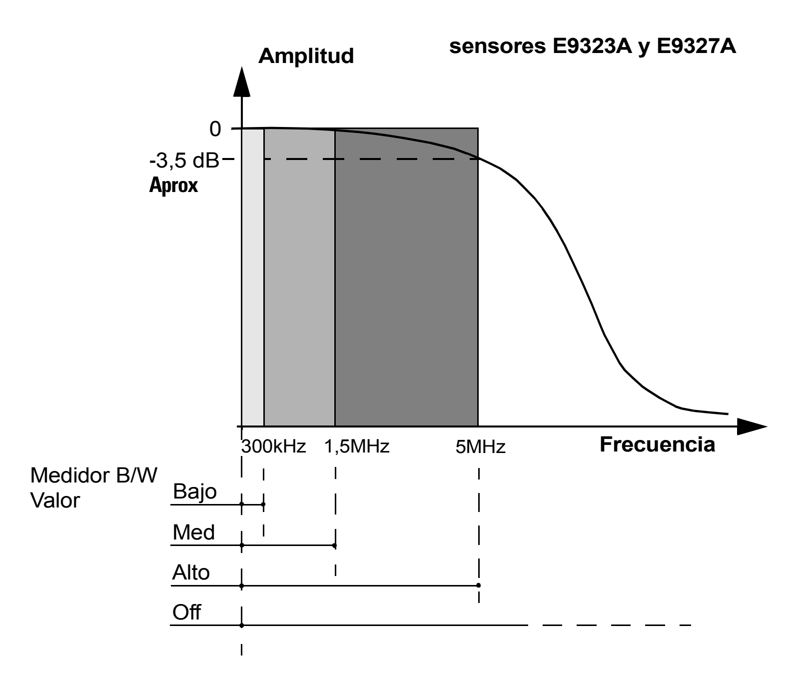


Figura 39 Formas de Filtro de Ancho de Banda

Se proporciona un cuarto valor para el filtro, filtro Off. Esto proporciona una reducción gradual aproximada de 3dB en el ancho de banda máximo del sensor y es la mejor opción para una captura precisa de la traza, eliminando cualquier efecto de resonancia derivados de los filtros de corte agudos que se utilizan con los valores Bajo, Medio y Alto. La Figura 39 muestra las formas de filtro asociadas con los sensores de potencia E9323A y E9327A. La Tabla 8 en página 95 enumera todos los valores del ancho de banda. Seleccionando un ancho de banda sólo ligeramente superior al necesario por la señal, ayudará a reducir el ruido y mejorará la precisión en las mediciones de pico. Sin embargo puede reducir la velocidad del procesamiento para intervalos de adquisición prolongados.

Step Detect: Para reducir el tiempo de estabilización del filtro después de un salto importante en la potencia medida,

se puede configurar el filtro para que se reinicialice al detectar un aumento o disminución del salto en la potencia medida. La detección de salto se puede configurar tanto en modo de filtro manual como en modo de filtro automático.

Paso 2. La Configuración de Puertas

- Presione **Gates**.

  Aparecerá la pantalla **Channel Gates**.

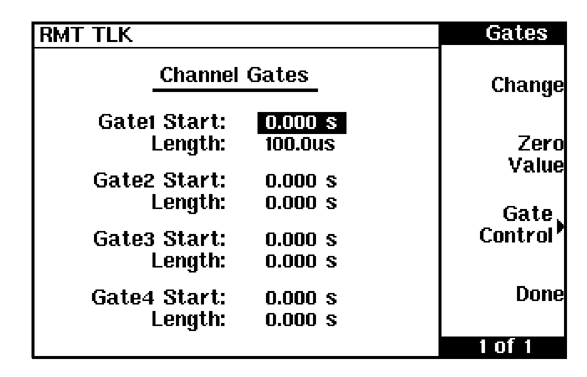


Figura 40 Pantalla de Puertas

- Seleccione en primer lugar el valor **Gate Start** para la puerta que desea configurar utilizando las teclas [←], [→], [↑] y [↓].

NOTA El tiempo de inicio de la puerta es relativo al evento de disparo. Los valores positivos abren una puerta de medición hasta un 1 segundo después del trigger. Utilice un valor negativo para el tiempo de inicio de la puerta para abrir la puerta hasta 1 segundo antes que el trigger.

- Presione **Change** y utilice nuevamente las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para configurar el valor correspondiente en la ventana emergente **Time Gating Start**.

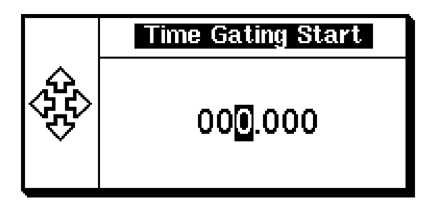


Figura 41 Ventana Emergente de Apertura de Puerta

- Finalice la entrada presionando las teclas correspondientes a segundos, milisegundos, o microsegundos (**s**, **ms**, o **us**).
- Seleccione el parámetro **Gate Length** y presione **Change**. Utilice las teclas ←, →, ↑, y ↓ para configurar el valor correspondiente en la ventana emergente **Time Gating Length**. Se puede introducir un valor máximo de 1 segundo.

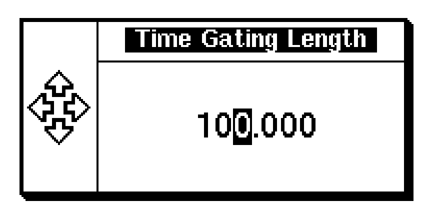


Figura 42 Ventana Emergente de Duración de Intervalo

- Finalice la entrada presionando las teclas correspondientes a segundos, milisegundos, o microsegundos (**s**, **ms**, o **us**.)
- Repita este procedimiento hasta que se hayan configurado las puertas necesarias.

NOTA La duración de la puerta es el intervalo desde el inicio de la apertura de la puerta. Solamente puede tener valores positivos.

Paso 3. La Configuración del Trigger

- Presione Trigger.

Aparecerá el menú **Trigger** . (El menú **Trigger** se encuentra deshabilitado cuando **Sensor Mode** está ajustado a **AVG only** en el menú de Configuración de Canal **Channel Setup**.)

El estado del trigger también se muestra debajo de la etiqueta **Acqn Free Run** en el menú **Trigger**. La Figura 43 muestra la pantalla del medidor de potencia en el modo Free Run. En este modo, el medidor no se encuentra sincronizado en la entrada del sensor con ninguna señal RF. Consecuentemente, los niveles de potencia dentro de los intervalos de tiempo de las puertas son aleatorios y por lo tanto los resultados de las mediciones representados no son válidos.

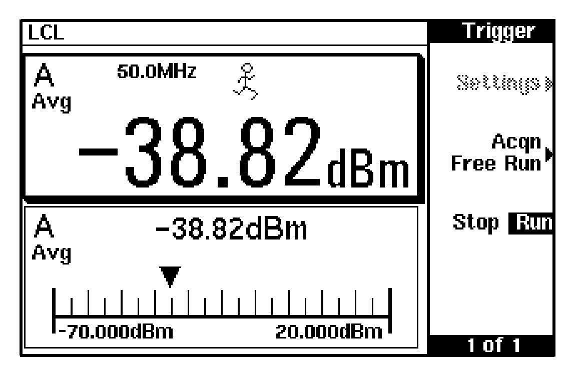


Figura 43 Menú de Activación – Modo Free Run

NOTA El símbolo en la ventana superior indica que el medidor de potencia se encuentra en modo free run. El símbolo es sustituido por y la medición se detiene cuando se presiona **Stop Run** para seleccionar **Stop**.

El medidor de potencia debe estar activado para que se puedan utilizar las puertas de medición. El disparo puede tomarse de una lectura de un nivel de potencia descendente o ascendente o bien controlándose externamente mediante la entrada Ext Trig o GPIB. Las funciones adicionales como mantener, histéresis y retardo, son características de control adicionales que sirven para ayudar a obtener un dispositivo activador fiable y estable.

- Presione **Acqn Free Run** para configurar un trigger.
  - Seleccione **Sing Trig** o **Cont Trig**. **Sing Trig** es un modo de disparo único. Después del disparo, se para la medición, aparece el símbolo ⊗ y se marca el signo **Stop**. Puede iniciar otra medición presionando **Stop Run** para seleccionar **Run**, y esperar hasta el disparo siguiente.
- Presione **Settings** para configurar los parámetros restantes de disparo.

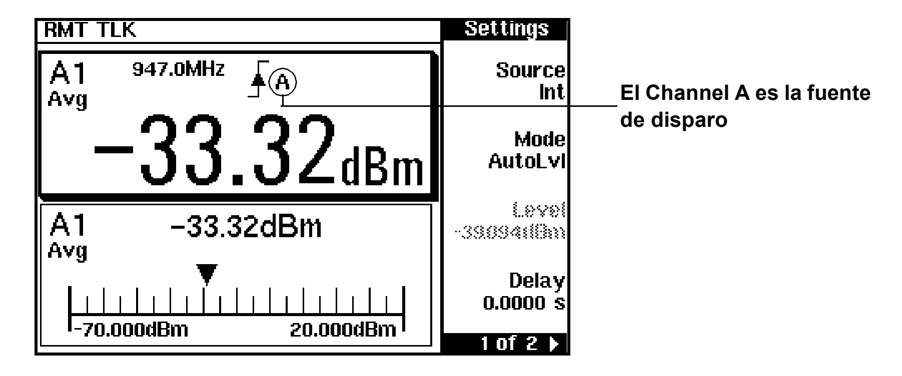


Figura 44 Menú de Configuración de Disparo - 1 de 2

Hay 2 páginas en el menú Settings de Disparo. La Figura 44 representa la página 1.

AYUDA Los valores actuales para todos los parámetros de disparo se encuentran debajo de las teclas programables respectivas para ayudarle a comprobar rápidamente la configuración de disparo.

Source

El valor actual se encuentra debajo de la etiqueta **Source**. Asimismo, la fuente de disparo queda representada junto al símbolo de disparo cuando la ventana de medición se encuentra configurado en modo numérico simple. Cuando se selecciona un activador externo (**Ext**), el medidor de potencia podrá ser activado a través de la entrada Ext Trig (flanco de transición TTL) o a través de un comando remoto.

Para cambiar este valor, presione **Source** y seleccione **Ext** o **Int**.

Mode

La tecla **Mode** solamente está disponible cuando se selecciona el trigger **Source Int**. De nuevo, el valor actual queda visualizado debajo de la etiqueta. Cuando se selecciona **Norm** se podrá seleccionar la transición del nivel de potencia RF que se ha utilizado como activador. El medidor de potencia busca automáticamente una transición del nivel de potencia de activación cuando se selecciona **AutoLvl**.

Para cambiar este valor, presione **Mode** y seleccione **Norm** o **AutoLvl**.

Level

Level solamente se encuentra disponible cuando el activador **Norm** ha sido seleccionado. El valor actual se encuentra debajo de la etiqueta **Level**. El nivel de potencia mínimo que se puede introducir está limitado a 40 dB por debajo de la potencia máxima del sensor.

Para cambiar el valor presione **Level** y utilice las teclas ◄, ►, ▲, y ▼ para introducir el nuevo valor.

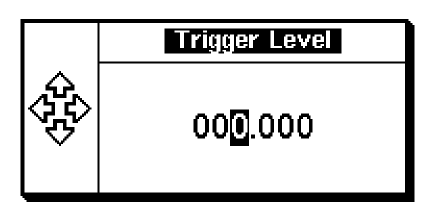


Figura 45 Ventana Emergente de Disparo

Termine la entrada presionando **dBm**.

Delay

El valor actual se encuentra debajo de la etiqueta **Delay**. El tiempo de retardo se aplica entre el suceso de activación y los tiempos de inicio de todas las puertas. Esto permite programar todas las puertas en la misma cuantía con una única modificación. Se puede introducir un retardo de hasta 1 segundo. Para cambiar el valor presione **Delay** y utilice las teclas ◀, ▶, ▲, y ▼ para introducir el nuevo valor.

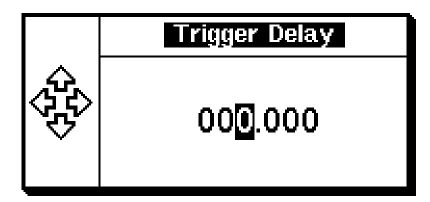


Figura 46 Ventana Emergente de Retardo de Disparo

Termine la entrada presionando **s**, **ms** o **us**.

Presione More para acceder a la segunda página del menú.

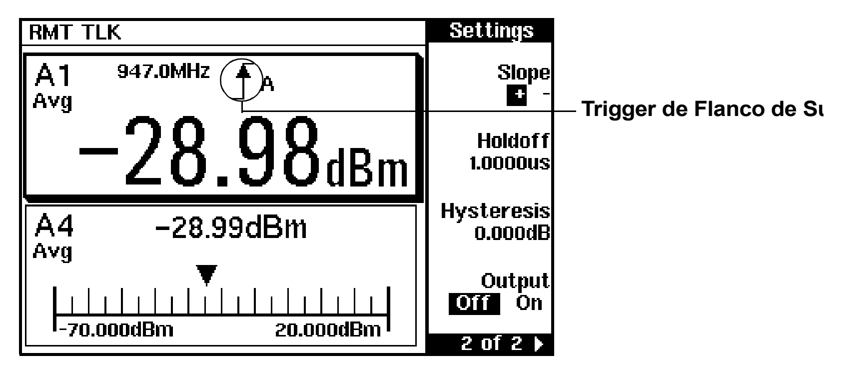


Figura 47 Menú de Configuración de Disparo - 2 de 2

Slope

El valor actual se encuentra debajo de la etiqueta **Slope** y el símbolo ⤓ o ⨍ aparecerá en el modo de visualización numérico simple. **+** (y ⨍) se utilizan para generar un disparo a partir de un nivel de

potencia ascendente. De igual forma, se utilizará **–** (y ⤓) para generar el disparo a partir de un nivel de potencia descendente o de una transición TTL externa.

Para cambiar este valor, presione **Slope** para señalar **+** o **–** según corresponda.

Holdoff

El valor actual se encuentra debajo de la etiqueta **Holdoff**. Una vez que se produce un disparo, el mecanismo de disparo queda deshabilitado durante el intervalo de tiempo que se haya configurado. Esto permite la obtención de un trigger estable incluso para cuando una señal tenga múltiples flancos, por ejemplo, una señal TDMA con una modulación en amplitud no constante. Se pueden configurar valores hasta un máximo de 400 ms.

Para cambiar este valor, presione **Holdoff** y utilice las teclas ◄, ►, ▲, y ▼ para introducir el nuevo valor.

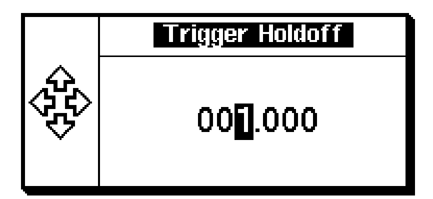


Figura 48 Ventana Emergente de Mantenimiento de Disparo

Termine la entrada presionando **s**, **ms**, o **us**.

Hysteresis

El valor actual se encuentra debajo de la etiqueta **Hysteresis**. Se puede utilizar la función histéresis para ayudar a generar un trigger más estable evitando la activación con la excepción de que el nivel de potencia RF alcance el nivel de disparo y el valor adicional de histéresis. Esto puede aplicarse a la generación del activador por flanco de subida como por flanco de bajada. Se puede introducir un valor máximo de histéresis de 3 dB.

Flanco de subida:

Cuando se activa el medidor de potencia por una transición de potencia por flanco de subida, el sistema de disparo queda desactivado. El medidor de potencia no se activará de nuevo si se presenta otra transición de potencia ascendente. El sistema de disparo vuelve a habilitarse de nuevo solamente cuando se produzca una caida en la potencia de entrada por debajo de un nivel igual a la diferencia entre el nivel de disparo y el valor de histéresis que se haya ajustado.

Flanco de bajada:

Cuando se activa el medidor de potencia por una transición de potencia por flanco de bajada, el sistema de disparo queda desactivado. El medidor de potencia no se activará de nuevo si se presenta otra transición de potencia descendente. El sistema de disparo vuelve a habilitarse de nuevo solamente cuando se produzca una subida en la potencia de entrada por encima de un nivel igual a la suma del nivel de activación más el valor de histéresis que se haya ajustado.

Para cambiar el valor presione **Hysteresis** y utilice las teclas ◄, ►, ▲, y ▼ para introducir el nuevo valor.

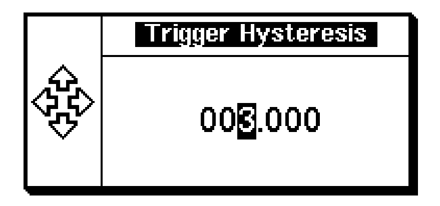


Figura 49 Ventana Emergente de Histéresis de Disparo

Termine la entrada presionando **dB**.

Output

El valor actual se encuentra debajo de la etiqueta **Output**. En el conector del panel posterior TRIG OUT BNC se produce una señal alta de nivel TTL cuando el medidor de potencia se encuentra activado estando configurado a **On**.

Para cambiar este valor, presione **Output** para señalar **On** o **Off** según convenga.

Paso 4. La Configuración de Pantalla

Este paso requiere que se compruebe primero si el medidor de potencia está configurado correctamente para mostrar los resultados de la medición en el formato que se desea.

- Presione [Meas Display], **Disp Type** para ver la primera página del menú para el formato de pantalla.

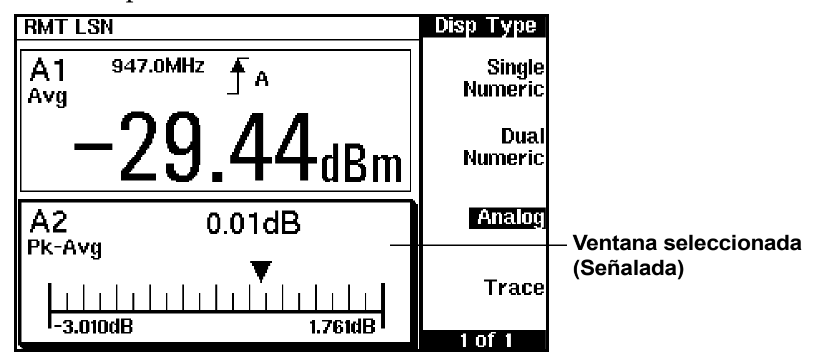
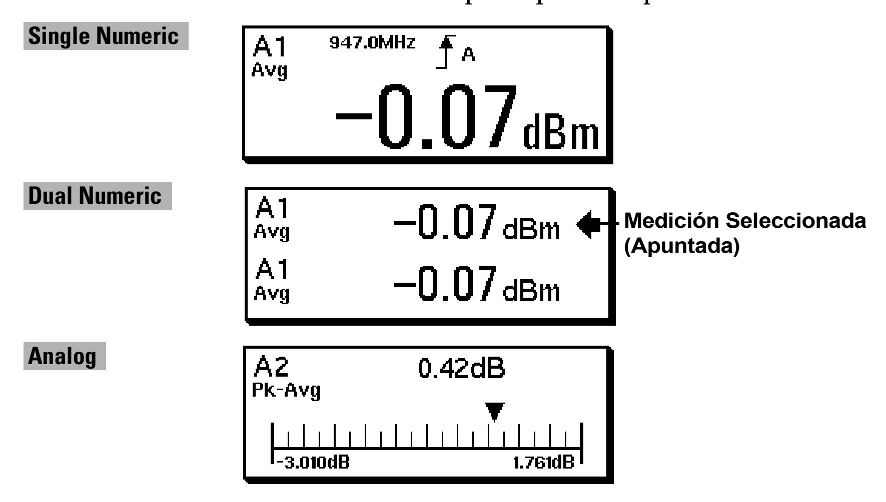
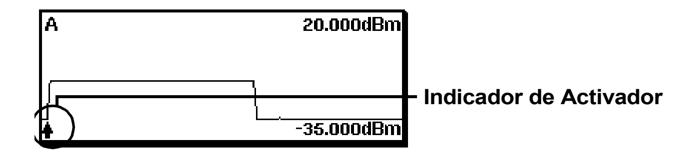


Figura 50 Menú de Tipo de Pantalla

- Utilice las teclas [▲], [▼], o [▲▼] para seleccionar una ventana de medición. Seleccione del menú el tipo de pantalla que desea.



Trace



Paso 5. La Configuración de Medición

Formato Numérico

Configure una medición para su visualización en formato **Single Numeric** o **Dual Numeric** de la siguiente forma:

- Presione [Meas Setup] y utilice las teclas [↑], [↓], o [⇕] para seleccionar la ventana de medición o línea de medición que desea configurar.
- Presione **Meas Select**.

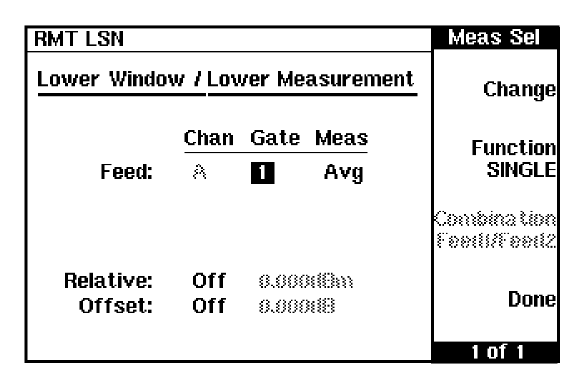


Figura 51 Configuración de Ventana Inferior/Medición Inferior

Medición de función simple

- Presione **Function** para seleccionar **SINGLE**.
- Utilice las teclas [←], [→], [↑], [↓], y **Change** para asignar un tipo de medición al número de puerta que corresponda.

Figura 51 muestra una medición media que está asignada a la Puerta 1 en la línea de medición inferior de la ventana inferior. (La etiqueta del canal queda deshabilitada como se muestra en el medidor de un canal.)

- Presione **Done** para finalizar la configuración y ver la pantalla de resultados de la medición.
- Utilice las teclas [↑], [↓], o [⇕] para seleccionar la siguiente ventana o línea de medición que desea configurar.

Medición combinada

- Presione **Function** para seleccionar **COMB**.
- Utilice las teclas ←, →, ↑, ↓, y **Change** para asignar un tipo de medición al número de puerta que corresponda.

Figura 52 muestra una configuración de medición combinada, en el canal A, potencia de pico en puerta 1 menos potencia de pico en puerta 3, con una compensación de pantalla de 3dB preparada para que se visualice en la línea de medición superior de la ventana inferior. (Nuevamente, la etiqueta del canal queda deshabilitada como se muestra en el medidor de un canal.)

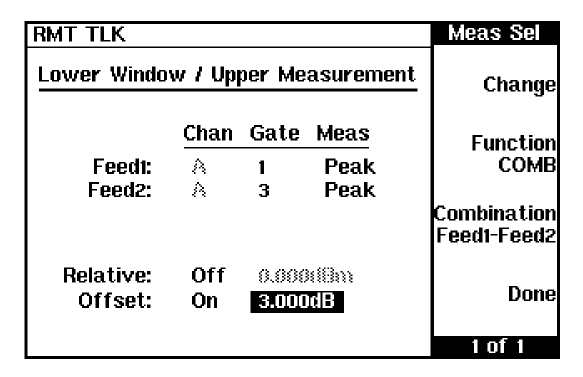


Figura 52 Ejemplo de configuración de medición

- Presione **Done** para finalizar la configuración. La configuración de la medición también se visualiza con los resultados. La Figura 53 muestra ambas mediciones configuradas previamente en la ventana inferior.

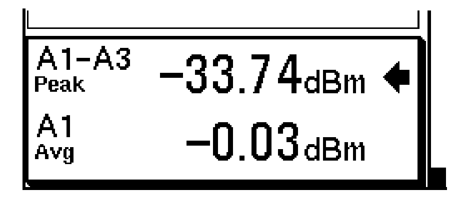


Figura 53 Pantalla de ejemplo de medición

Repita este procedimiento hasta que se hayan configurado todas las pantallas numéricas necesarias.

Formato Analógico

Configure una medición para su visualización en formato **Analog** de la siguiente forma:

- Utilice las teclas [▲], [▼], o [▲▼] para seleccionar la ventana de medición analógica.
- Presione **Anlg Mtr Scaling**.

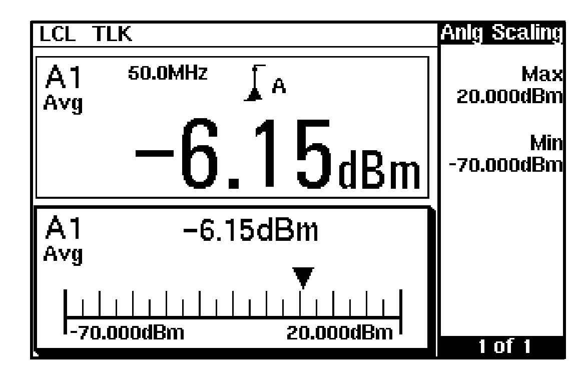


Figura 54 Pantalla analógica en ventana inferior

Los valores de escala **Max** y **Min** están representados en la pantalla analógica junto a las etiquetas de las teclas programables.

- Presione **Max** y utilice las teclas [◄], [►], [▲], [▼] para configurar el valor máximo correspondiente en la ventana emergente **Meter Maximum**. Presione **dBm**, **mW**, **uW**, o **nW**, para terminar la entrada.

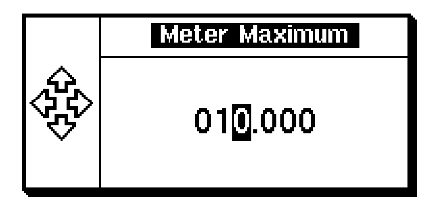


Figura 55 Ventana Emergente para Máximo de Medidor

- De la misma forma, presione **Min** y utilice las teclas ◀, ▶, ▲, ▼ para configurar el valor mínimo correspondiente en la ventana emergente **Meter Minimum** . Presione **dBm** , **mW** , **uW** , o **nW** , para terminar la entrada.

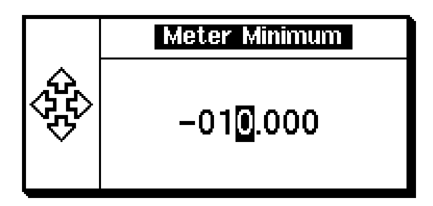
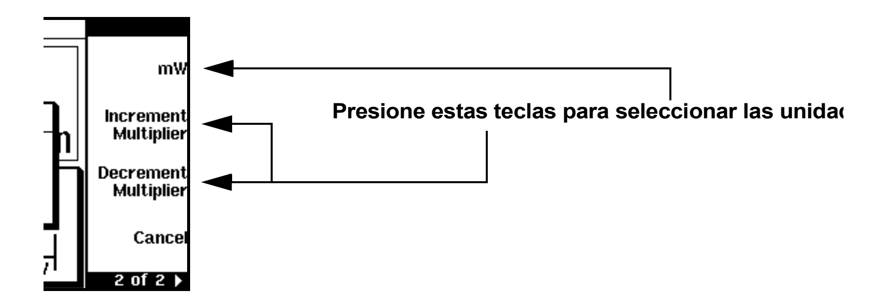


Figura 56 Ventana Emergente para Mínimo de Medidor

AYUDA Se dispone de otro menú adicional si se ha seleccionado una escala lineal para la medición analógica y las unidades que necesita se encuentran fuera del rango del menú representado. Cuando aparezca la ventana emergente, puede presionar More para acceder al menú multiplicador para el incremento/decremento. Utilice el **Increment Multiplier** o



Decrement Multiplier para ver las unidades necesarias. Presione la tecla programable (**xW**) de las unidades para finalizar la entrada.

Formato Traza

Configure una medición para su visualización en formato **Trace** de la siguiente forma:

- Presione [Meas Display] y utilice las teclas [↑], [↓], o [↕] para seleccionar la ventana de traza.
- Presione [Channel], **Trace Setup** para ver el menú Trace Setup (Configuración de curvas).

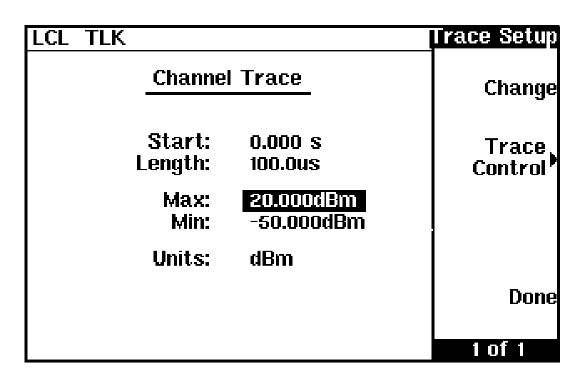


Figura 57 Curva en pantalla inferior

- Use las teclas [←], [→], [↑], [↓] para seleccionar el parámetro requerido.
- Presione **Change** y configure el valor requerido en la ventana directa. Presione **dBm** para cerrar la operación.

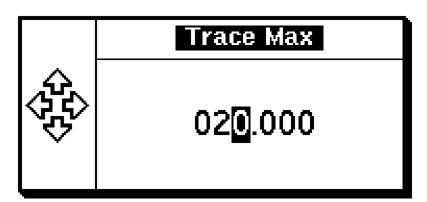


Figura 58 Ventana directa de curva máxima

- De la misma manera, seleccione cada parámetro requerido rellenando la entrada y pulsando la tecla de unidades apropiadas..

NOTA El tiempo de inicio de la curva es relativo al punto de disparo seleccionado. Los valores positivos inician la curva hasta 1 segundo después de la acción de disparo. Utilice los valores negativos para iniciar la curva hasta 1 segundo antes del disparo.

Configuración mediante los marcadores de curvas

Para configurar una medición mediante los marcadores de curvas, se necesita menos información sobre la señal que está midiendo que en el método de entrada de datos. Son necesarios pasos similares pero de forma diferente y menos ordenada. Podrían ser necesarias más repeticiones entre los controles para medir la potencia a fin de completar la configuración de medición.

Si bien puede configurar la pantalla con diferentes resultados de medición, a veces la información presentada (tal como se muestra en) es suficiente y no es necesario hacer más configuraciones.

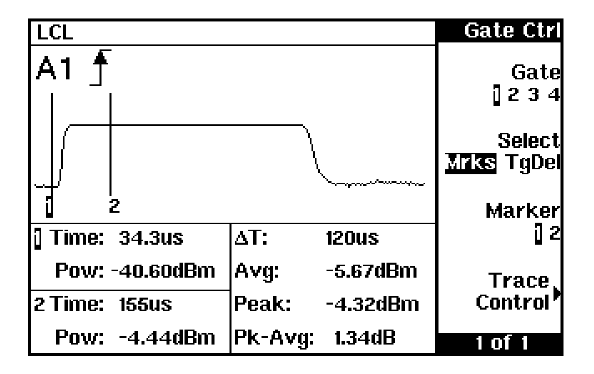


Figura 59 Menú y pantalla del control de entrada

NOTA Si no se conoce el ancho de banda de una señal modulada, puede descubrir, durante el proceso de configuración, que se necesita un sensor de potencia con un ancho de banda menor o mayor.

Siga este proceso hasta que esté familiarizado con los controles de curvas y marcadores.

- Canal - seleccione el modo y margen de sensor, configure filtración, promediación, ancho de banda y radiofrecuencia.
- Disparo - configure el disparo para asegurar que el medidor dispara en el momento de acción requerido.
- Entrada - utilice los menú **Gate Ctrl** y **Trace Ctrl** para configurar la sincronización de entradas y el punto de disparo en la señal mostrada.
- Pantalla - elija el formato de pantalla para las mediciones que quiera hacer.
- Configuración de medición: asigne las mediciones a las pantallas que ha configurado.

Canal Presione [Channel]. Consulte “Paso 1. La Configuración del Canal” en la página 102 y configure la tabla **Channel Setup** con toda la información que tenga. Confirme que el **Video B/W:** y **Video Avg:** están ajustados en **Off**. El ancho de banda, la filtración y la promediación pueden volver a definirse más tarde para mejorar la precisión de la medición.

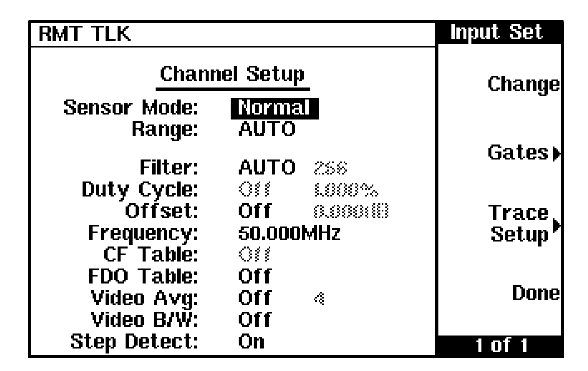


Figura 60 Configuración de canal predeterminado del sensor de potencia E9320 de la serie E

NOTA El **Modo de Sensor:** debe estar ajustado en **Normal** para poder acceder a las pantallas de entrada y control de curva.

Disparador

El medidor de potencia debe estar en el modo de disparo para poder acceder a las pantallas de entrada y control de curva.

Presione [Trigger] y consulte el "Paso 3. La Configuración del Trigger" en la página 109 para configurar un disparador adecuado. Con los marcadores también se puede configurar la sincronización de disparo con retardo.

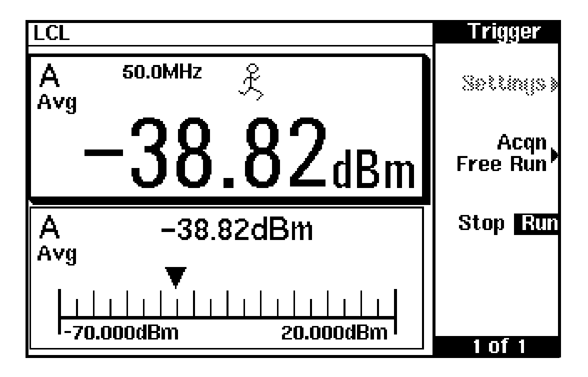


Figura 61 Menú Disparo - Modo Free Run

Entrada Para acceder al menú de control de entradas, presione Channel, **Gates**, **Gate Control**.

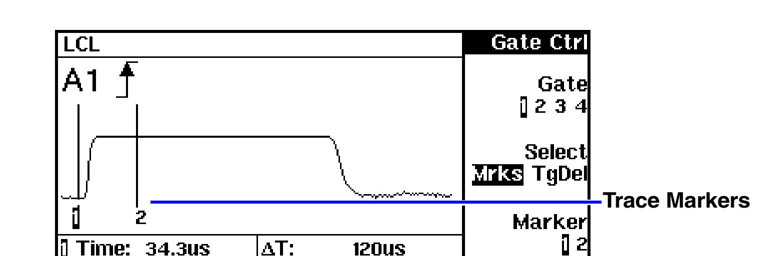


Figura 62 Menú y pantalla del control de entrada

Gate 1 Pulsando **Gate** se desplaza por las 4 entradas disponibles para cada canal. La entrada mostrada es realzada bajo la tecla programable **Gate** y también en la anotación canal/entrada en la parte superior izquierda de la pantalla.

Select I Pulsando **Select I** aparecen los marcadores de entrada o disparo.

Mrks Cuando se selecciona **Mrks**, los marcadores **1** y **2** indican los puntos de principio y fin de la entrada de medición.

Tgdel Al seleccionar **TgDel**, puede ajustar el retardo del disparo. Para más información, consulte otra vez“Paso 3. La Configuración del Trigger” en la página 109.

NOTA El punto de disparo que haya elegido servirá de punto de referencia para la sincronización de todas las entradas de medición.

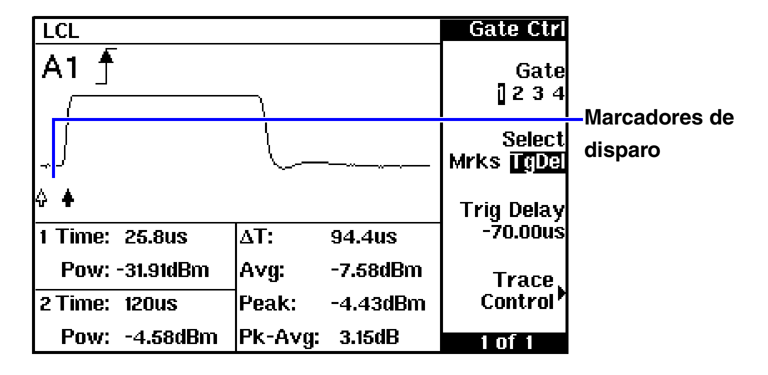


Figura 63 Marcador de Disparo - Retraso Negativo

Pulsando las teclas [◄] y [►] se aumenta o disminuye el retardo del disparo. El punto de disparo elegido aparece indicado por ⇧. La acción de disparo aparece indicada por ⬆. El valor configurado aparece por debajo de la tecla **Trig Delay**.

Trig Delay . El valor del retardo de disparo aparece por debajo de la tecla **Trig Delay**.

Puede configurar el retardo de disparo pulsando **Trig Delay** e introduciendo un valor en la ventana directa.

Pulsando **Select** se realza **Mrks** para mostrar otra vez los marcadores de la curva.

Marker 1 2 . Presione **Marker 1** para seleccionar el marcador requerido. Presione las teclas [◄] y [►] para mover el marcador seleccionado.

NOTA Los marcadores de la entrada y el disparador se mueven un píxel cuando se pulsan o sueltan las teclas ◄ o ►. Se mueven hasta 5 píxeles a la vez cuando se pulsan y mantienen pulsadas las teclas. Para reducir el intervalo de tiempo representado por un píxel, disminuir la longitud de la señal mostrada.

Trace Control

Presione **Trace Control** para mostrar el menú **Trace Ctrl**.

Aparecerán en una tabla los parámetros vertical y horizontal de la curva mostrada. Las teclas ◄, ►, ▲, ▼ sirven para seleccionar parámetros. Use las teclas ⇧ o ⇩ para aumentar o disminuir el parámetro seleccionado. Defina la posición y escala de la curva, según se requiera, para facilitar la configuración de los marcadores de entrada..

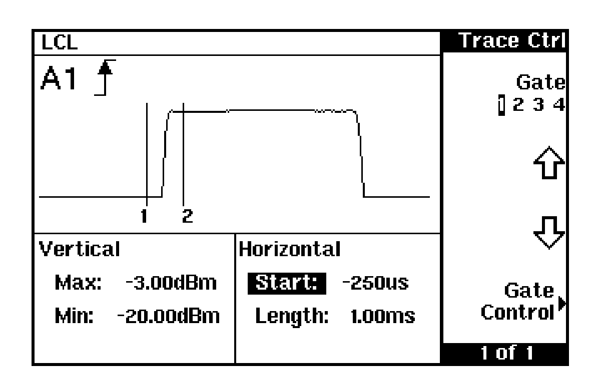


Figura 64 Pantalla de control de curva

AYUDA Para aumentar una entrada en zoom, ajustar primero el parámetro **Start**: para colocar los marcadores de entrada a la izquierda de la pantalla. A continuación, reducir el valor del parámetro **Length:** . Reajustar el parámetro **Start:** según sea necesario. Dado que las sincronizaciones del marcador están relacionadas con el punto de disparo, se quedarán en una posición fija en la curva. Desde el menú **Gate Ctrl**, se hacen los ajustes a los marcadores de entrada.

Gate Control Presione **Gate Control** para mostrar la pantalla **Gate Ctrl** y continuar con la configuración de la entrada.

Repita este proceso hasta que haya configurado todas las entradas necesarias..

Pantalla Ahora configure la pantalla para mostrar los resultados de medición que requiera pulsando [Meas Display]. Para más información, consulte el “Paso 4. La Configuración de Pantalla” en la página 116.

AYUDA Si decide configurar una de las ventanas con una pantalla de curva, puede volver a mostrar rápidamente la pantalla **Gate Ctrl** pulsando [□↔⊟].

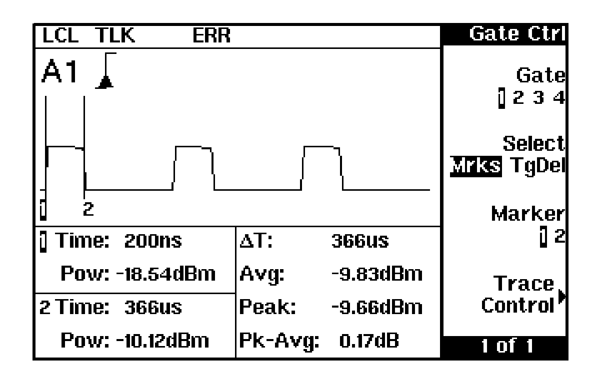


Figura 65 Señal Bluetooth con marcadores mostrados

Configuración de la medición Cuando haya configurado ambas ventanas con las pantallas requeridas, configure las mediciones tal como se explica en el “Paso 5. La Configuración de Medición” en la página 118.

Ejemplo de Medición

Este ejemplo de medición configura el medidor de potencia para medir una señal Enhanced Data para Global Evolution (o Enhanced Data para GSM Evolution). El disparo se realiza mediante el flanco de subida del tren de impulsos. Como el medidor de potencia se activa durante la transición de la potencia ascendente, la puerta de medición se configura para medir la potencia media en un intervalo de 520 µs, 20 µs después de la activación. La pantalla se configura para los resultados de pico y de pico-a-promedio en formato numérico en la ventana inferior, mientras que la ventana superior muestra a la traza de potencia iniciándose 40 µs antes que el trigger.

Paso 1. La Configuración del Canal

1. Presione Channel. Aparecerá la pantalla **Channel Setup**.
2. Seleccione el canal que desea configurar.
3. Utilice las teclas ◄, ►, ▲, ▼, y **Change** para configurar los valores que se enumeran en Tabla 9.

Tabla 9 Ejemplo de Medición Configuración de Canal

Parámetro	Valor
Sensor Mode:	Normal
Range:	AUTO
Filter:	AUTO
Offset:	Off
Frequency:	900 MHz
FDO Table:	Off
Video Avg:	Off
Video B/W:	E9321A*, E9325A* - Alto E9322A, E9326A - Med E9323A, E9327A - Low
Step Detect:	On

* Los sensores E9321A y E9325A son los más adecuados ya que disponen de un rango dinámico óptimo y una estabilidad de bajo nivel en el ancho de banda de 300 kHz.

NOTA Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor **High** en todos los sensores.

Paso 2. La Configuración de la Puerta

Solamente hay que configurar una puerta, comenzando 20 µs después del disparo y durante un intervalo de 520 µs.

1. Presione **Gates**. Aparecerá la pantalla **Channel Gates**.
2. Utilice las teclas ←, →, ↑, ↓, y **Change** para configurar los valores que se enumeran en la Tabla 10.

Tabla 10 Configuraciones de Puerta para Ejemplo de Medición

Parámetro	Valor
Gate1 Start:	20 µs
Length:	520 µs
Gate2 Start:	0
Length:	0
Gate3 Start:	0
Length:	0
Gate4 Start:	0
Length:	0

Paso 3. La Configuración del Trigger

El trigger ahora está configurado para un nivel de potencia de -20 dBm sobre un flanco de subida. También se configura un mantenimiento del disparo durante 4275 µs, deshabilitando el disparo y asegurándose de que se mida el mismo tiempo en el marco siguiente. Asimismo, se incluye la histéresis de disparo para evitar las pequeñas transiciones de potencia durante el tren de impulsos las cuales provocan la reactivación.

Configure el trigger como se indica en la Tabla 11.

Tabla 11 Configuraciones del Trigger para Ejemplo de Medición

Parámetro	Valor
Acqn:	Cont Trig
Source:	Int (interno)
Trigger Level:	–20 dBm,
Slope:	+ (subida)
Holdoff:	4275 µs
Hysteresis:	3,0 dB
Output:	Off

1. Presione [Trigger]. Aparecerá el menú **Trigger** .
2. Presione **Acqn** , **Cont Trig** .
3. Presione **Settings**, **Source**, **Int** .
4. Presione **Mode**, **Norm** .
5. Presione **Level** . Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para ajustar el nivel del trigger a –20 dBm.
6. Presione [More] para acceder a la segunda página del menú.
7. Presione **Slope** para seleccionar **+**.
8. Presione **Holdoff** . Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para introducir un valor de 4275 µs.
9. Presione **Hysteresis** . Utilice las teclas [←], [→], [↑], y [↓] para introducir un valor de 3 dBm.

Paso 4. La Configuración de la Pantalla

Antes de configurar la medición, configure en primer lugar la pantalla como una ventana numérica doble y una ventana de traza. Configure la pantalla de la siguiente forma:

1. Presione [Meas Display]. Aparecerá el menú **Disp Form** .
2. Utilice las teclas [⇧], [⇩], o [⇕] para seleccionar la ventana superior.
3. Presione **Disp Type** , **Trace** .
4. Utilice las teclas [⇧], [⇩], o [⇕] para seleccionar la ventana inferior.
5. Presione **Dual Numeric** .

Paso 5. La Configuración de la Medición

La ventana numérica doble ahora está configurada para mostrar en la puerta 1 la potencia media, y la relación de pico-a-promedio. La ventana de traza queda configurada para visualizar el tren de impulsos de RF 20 µs por delante del activador durante un intervalo de 700 µs. Configure la medición de la siguiente forma:

1. Presione [Meas Setup].
2. Utilice las teclas [⇧], [⇩], o [⇕] para seleccionar la medición superior en la ventana inferior.
3. Presione **Meas Select** . Utilice las teclas [⇦], [⇨], [⇧], y [⇩] para configurar una medición media en la Puerta 1.
4. Presione **Done** .
5. Utilice las teclas [⇧], [⇩], o [⇕] para seleccionar la medición inferior en la ventana inferior.
6. Presione **Meas Select** . Utilice las teclas [⇦], [⇨], [⇧], y [⇩] para configurar en la Puerta 1 una medición de pico-a-promedio
7. Presionepresione **Done** .
8. Presione [Meas Display].

9. Utilice las teclas [⇧], [⇩], o [⇕] para seleccionar la ventana superior.

10. Presione **Trace Setup** y configure los parámetros así:

Tabla 12 Parámetros de configuración de la curva

Parámetro	Valor
Max	+20 dBm
Min	–35 dBm,
Start	–40 µs
Length	700 µs

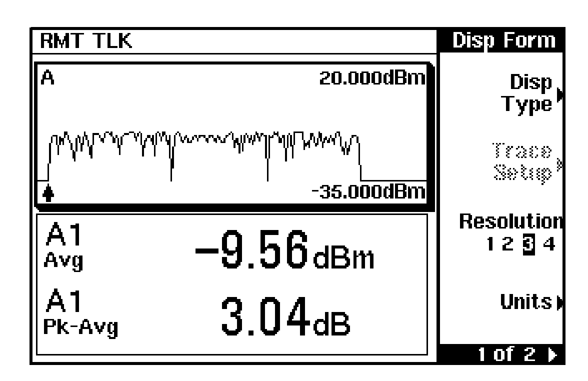


Figura 66 Pantalla de Medición de Ejemplo de Medición

AYUDA Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

Cómo Utilizar Configuraciones de Medición Preinstaladas

Las configuraciones de medición preinstaladas para GSM900, EDGE, NADC, iDEN, Bluetooth, cdmaOne, W-CDMA, y cdma2000 ayudan a reducir el tiempo necesario para la medición de estos formatos de comunicaciones inalámbricos comunes. Se encuentran fácilmente disponibles presionando la tecla Preset Local y utilizando las teclas de cursor para seleccionar el formato deseado de la lista en pantalla.

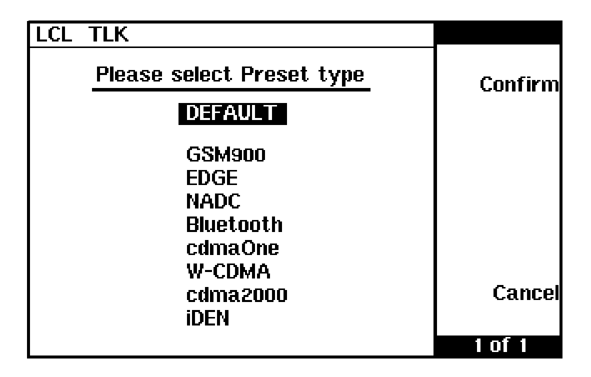


Figura 67 Pantalla de Selección de Preconfiguraciones

Si es necesario, se pueden modificar las configuraciones para que se ajusten a sus necesidades y guardarlas como en Cómo Guardar y Recuperar las Configuraciones del Medidor de Potencia en página 83.

NOTA

- Cuando no hay sensores de potencia conectados, o sensores que no sean los sensores de potencia E9320 de la serie E, entonces los teclas de los menús de las configuraciones preinstaladas permanecerán inhabilitadas.
- Cuando se conecta un sensor de potencia E9320 de la serie E y un sensor que no sea un sensor de potencia E9320 de la serie E a un medidor de doble canal, solamente se configurará el canal que se haya conectado al sensor de potencia E9320 de la serie E. El otro canal quedará configurado con los valores por defecto.

- Cuando se conectan dos sensores de potencia E9320 de la serie E a un medidor de doble canal, ambos canales se configurarán con idénticos valores, con la única diferencia de que el ancho de banda deseado requiera un valor específico en algún momento determinado para cada sensor.

Cómo Medir GSM

La configuración GSM900 está disponible presionando [Preset Local] y utilizando las teclas [⇧] y [⇩] para seleccionar **GSM900**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para una medición de potencia media de un tren de impulsos de RF GSM. El disparo se realiza mediante el flanco de subida del tren de impulsos. La parte 'útil' del tren de impulsos GSM dura 542,8µs con un tiempo de subida de 28µs. Como el medidor de potencia se activa durante la transición de potencia ascendente, la puerta de medición se configura para medir la potencia media durante un intervalo de 520 µs y 20 µs. después de que se produzca el disparo.

La pantalla (Figura 68) se configura para mostrar la potencia media en la ventana inferior en formato numérico, mientras que en la ventana superior se representa la traza de potencia iniciándose 40 µs antes que el trigger. La Tabla 13 muestra la configuración.

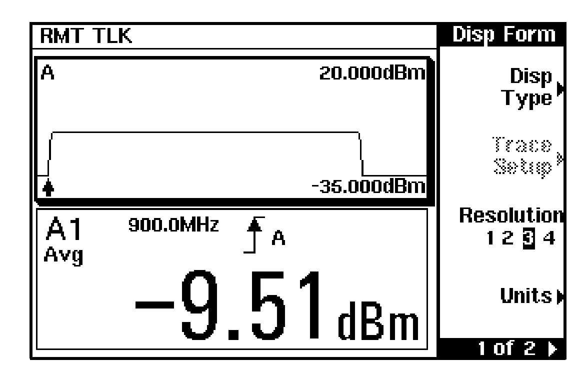


Figura 68 Pantalla de Medición GSM

Tabla 13 Configuraciones GSM900

	Parámetro	Valor
Channel	Los sensores E9321A y E9325A son los más adecuados ya que disponen de un rango dinámico óptimo y una estabilidad de bajo nivel en el ancho de banda de 300 kHz. (Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor por defecto **High** en todos los sensores.)	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	900 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9321A*, E9325A* - Alto E9322A, E9326A - Med E9323A, E9327A - Bajo
	Step Detect:	On
Gates	Solamente se configura una puerta, comenzando 20 µs después del disparo y durante un intervalo de 520 µs.	
	Gate1 Start:	20 µs
	Length:	520 µs
	Gate2 Start:	0
	Length:	0
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0
Trigger	El trigger se configura para -20 dBm sobre el flanco de subida. También se configura un mantenimiento del disparo durante 4275 µs, deshabilitando el trigger durante 7,5 fracciones de tiempo y asegurándose de que se mida la misma fracción tiempo en el marco siguiente.	

	Parámetro	Valor
	Acqn:	Cont Trig
	Source:	Int (interno)
	Level:	–20 dBm,
	Mode:	Normal
	Slope:	+ (subida)
	Delay:	20 µs
	Holdoff:	4275 µs
	Hysteresis:	0,0 dB
	Output:	Off

Meas Display	La pantalla se configura para una simple ventana numérica y una ventana de traza.	
	Upper window:	Trace
	Lower Window:	Single Numeric

Meas Setup	La ventana de traza se configura para ver el tren de impulsos RF con una antelación de 40 µs respecto al trigger y durante un intervalo de 700 µs. La ventana numérica está configurada para mostrar la potencia media en la puerta 1.	
Upper Window: (Traza)		
	Máx:	+20 dBm
	Min:	–35 dBm,
	Start:	–40 µs
	Length:	700 µs
Lower Window:		
	Gate 1:	medición media

AYUDA Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente la salida del transmisor GSM. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

Cómo Medir EDGE

La configuración EDGE está disponible presionando Preset Local y utilizando las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar **EDGE**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

Enhanced Data para Global Evolution o Enhanced Data para GSM Evolution es una optimización del estándar GSM. El esquema de modulación es 8PSK. Como el Edge no dispone de modulación GMSK de amplitud constante como el GSM, puede ser interesante la medición del factor de pico-a-promedio.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para mediciones de potencia media y de pico-a-promedio para trenes de impulsos de RF GSM. El disparo se realiza mediante el flanco de subida del tren de impulsos. La parte 'útil' del tren de impulsos GSM dura 542,8µs con un tiempo de subida de 28µs. Como el medidor de potencia se activa durante la transición de potencia ascendente, la puerta de medición se configura para medir la potencia media durante un intervalo de 520 µs y 20 µs. después de que se produzca el disparo.

La pantalla (Figura 69) se configura para mostrar los resultados de potencia de pico y de pico-a-promedio en la ventana inferior en formato numérico, mientras que en la ventana superior se representa la traza de potencia iniciándose 40 µs antes que el trigger.

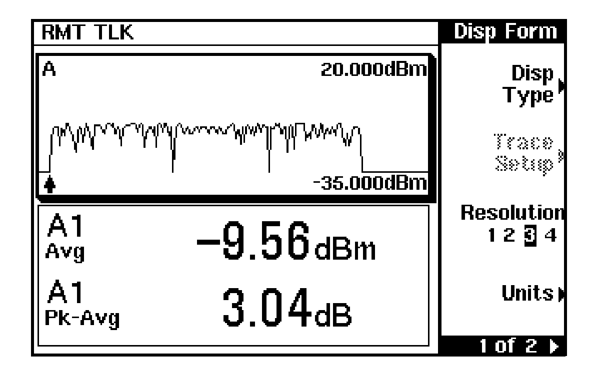


Figura 69 Pantalla de Medición EDGE

Tabla 14 Configuraciones EDGE

	Parámetro	**Valor**
Channel	Los sensores E9321A y E9325A son los más adecuados ya que disponen de un rango dinámico óptimo y una estabilidad de bajo nivel en el ancho de banda de 300 kHz. (Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor por defecto **High** en todos los sensores.)	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	900 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9321A, E9325A - Alto E9322A, E9326A - Med E9323A, E9327A - Bajo
	Step Detect:	On
Gates	Solamente se configura una puerta, comenzando 20 µs después del disparo y durante un intervalo de 520 µseg.	
	Gate1 Start:	20 µs
	Length:	520 µs
	Gate2 Start:	0
	Length:	0
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0

	Parámetro	Valor
Trigger	El trigger se configura para -20 dBm sobre el flanco de subida. También se configura un mantenimiento del disparo durante 4275 µs, deshabilitando el trigger durante 7,5 fracciones de tiempo y asegurándose de que se mida la misma fracción tiempo en el marco siguiente. Asimismo, se incluye la histéresis de disparo para evitar las pequeñas transiciones de potencia durante el tren de impulsos las cuales provocan la reactivación.	
	Acqn:	Cont Trig
	Source:	Int (interno)
	Level:	–20 dBm,
	Mode:	Normal
	Slope:	+ (subida)
	Delay:	0
	Holdoff:	4275 µs
	Hysteresis:	0,0 dB
	Output:	Off
Meas Display	La pantalla se configura para una ventana numérica doble y una ventana de traza.	
	Upper window:	Trace
	Lower Window:	Dual Numeric
Meas Setup	La ventana de traza se configura para ver el tren de impulsos RF con una antelación de 40 µs respecto al trigger y durante un intervalo de 700 µs. La ventana numérica está configurada para mostrar la potencia media en la puerta 1.	
Upper Window:		
	Max:	+20 dBm
	Min:	–35 dBm
	Start:	–40 µs
	Length:	700 µs
Lower Window:		
Upper Line:	Gate 1:	medición media
Lower Line:	Gate 1:	peak-to-average measurement

AYUDA Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

Cómo Medir NADC

La configuración NADC está disponible presionando Preset Local y utilizando las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar **NADC**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para realizar mediciones de potencia media en transmisiones NADC o IS-136 ‘completa’ a fracciones de tiempo activo. Se asume que hay dos intervalos de tiempo para medir en cada marco, por ejemplo, intervalo de tiempo 0 en Figura 70.

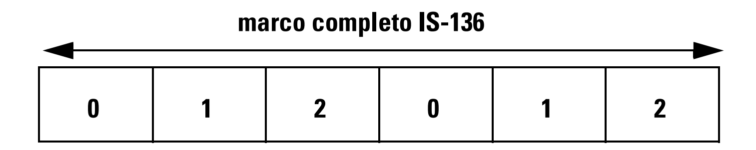


Figura 70 Marco Completo

El disparo se realiza mediante el flanco de subida del tren de impulsos. Las puertas de medición están configuradas para medir la potencia media en dos fracciones de tiempo NADC separados por otras dos fracciones de tiempo inactivas. El tiempo de subida de un tren de impulsos NADC TDMA es de 123,5 µs (6bits) aproximadamente y la parte ‘útil’ del tren de impulsos dura alrededor de 6,4 ms. La puerta 1 está configurada para medir la potencia media en un intervalo de 6,4 ms, 123,5 µs después de la activación. La puerta 2 está configurada para medir la potencia media en un intervalo de 6,4 ms, 20,123 ms (3 fracciones de tiempo más los tiempos de subida) después del disparo.

La pantalla (Figura 71) está configurada para mostrar los resultados de promedios de la Puerta 1 y la Puerta 2 en formato numérico en la ventana inferior, mientras que en la ventana superior se representa la traza de potencia iniciándose 0,2 ms antes que el trigger.

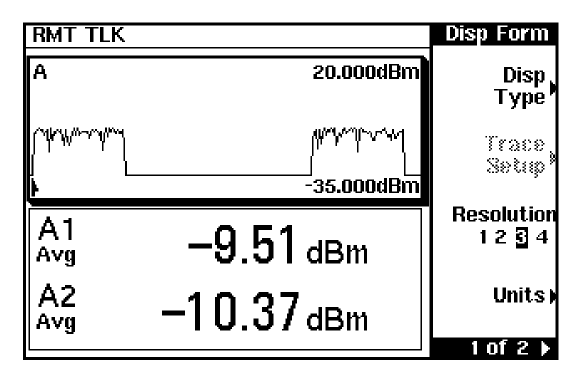


Figura 71 Pantalla de Medición NADC

Tabla 15 Configuraciones NADC

	Parámetro	**Valor**
Channel	El ancho de banda estrecho de la señal NADC solamente requiere el ancho de banda de 30 kHz de los sensores E9321A y E9325A que con el valor Low son los más idóneos. Se pueden utilizar los otros sensores E9320 ajustados a su valor más bajo pero estos ofrecen un rango dinámico inferior y una estabilidad de bajo nivel. (Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor por defecto **High** en todos los sensores.)	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	800 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9321A, E9325A - Bajo E9322A, E9326A - Bajo E9323A, E9327A - Bajo
	Step Detect:	On
Gates	Las dos puertas están configuradas de la siguiente forma.	
	Gate1 Start:	123,5 µs
	Length:	6,46 µs
	Gate2 Start:	20,123 ms
	Length:	6,46 ms
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0

	Parámetro	Valor
Trigger	El trigger está configurado para un nivel de potencia de -20 dBm sobre un flanco de subida. También se configura un mantenimiento del disparo durante 30 ms, deshabilitando el trigger durante 4,5 fracciones de tiempo y asegurándose de que se mida cada vez la misma fracción de tiempo.	
	Acqn:	Cont Trig
	Source:	Int (interno)
	Level:	–20 dBm
	Mode:	Normal
	Slope:	+ (subida)
	Delay:	0
	Holdoff:	30 ms
	Hysteresis:	0,0 dB
	Output:	Off

Meas Display	La pantalla se configura para una ventana numérica doble y una ventana de traza.	
	Upper window:	Trace
	Lower Window:	Dual Numeric

Meas Setup	La ventana numérica doble está configurada para ver la potencia media en la puerta 1 y la potencia media en la puerta 2. La ventana de traza está configurada para mostrar el tren de impulsos RF con una antelación de 0,2 ms respecto al trigger en adelante y durante un intervalo de 28 ms.		
Upper Window:			
		Max:	+20 dBm
		Min:	–35 dBm
		Start:	–0,2 ms
		Length:	28 ms
Lower Window:			
	Upper Line:	Gate 1:	medición media
	Lower Line:	Gate 2:	medición media

Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

Cómo Medir iDEN

La configuración iDEN está disponible presionando Preset Local y utilizando las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar **iDEN**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para realizar las mediciones de potencia media y del factor pico-a-potencia media en un acondicionamiento iDEN e impulsos de datos, y la potencia media en un marco iDEN de 90 ms. El disparo se realiza mediante el flanco de subida del tren de impulsos de acondicionamiento. Los impulsos programados se utilizan para medir la potencia media en el siguiente impulso de 15 ms. La pantalla está configurada para mostrar el factor pico-a-promedio dentro del impulso de datos y la potencia media en todo el marco de 90 ms en dos líneas de pantalla en la ventana inferior mientras que la ventana superior muestra la potencia media en un impulso de datos de 15 ms. Todas las pantallas son numéricas.

Tabla 16 Configuraciones iDEN

	Parámetro	Valor
Channel	El ancho de banda estrecho de la señal iDEN solamente requiere el ancho de banda de 30 kHz de los sensores E9321A y E9325A que con el valor Low son los más idóneos. Se pueden utilizar los otros sensores E9320 ajustados a su valor más bajo pero estos ofrecen un rango dinámico inferior y una estabilidad de bajo nivel.	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	800 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9321A, E9325A - Bajo E9322A, E9326A - Bajo E9323A, E9327A - Bajo
	Step Detect:	On
Gates	Las dos puertas están configuradas de la siguiente forma.	
	Gate1 Start:	10 µs
	Length:	15 ms
	Gate2 Start:	0 s
	Length:	90 ms
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0

	Parámetro	Valor
Trigger	El trigger está configurado para un nivel de potencia de -20 dBm sobre un flanco de subida. También se utiliza el disparo por nivel automático. También se ha configurado un mantenimiento del disparo para asegurarse de que el medidor de potencia no se vuelve a activar como consecuencia del impulso de datos que sigue al impulso de acondicionamiento.	
	Acqn:	Cont Trig
	Source:	Int (interno)
	Level:	–20 dBm
	Mode:	Normal
	Slope:	+ (subida)
	Delay:	0
	Holdoff:	20 ms
	Hysteresis:	0,0 dB
	Output:	Off

Meas Display	La pantalla se configura para una ventana numérica doble y una ventana de traza.	
	Upper window:	Single Numeric
	Lower Window:	Dual Numeric

Meas Setup	La ventana numérica dual está configurada para ver el factor pico-a-promedio en la puerta 1, y la potencia media en la puerta 2. La ventana numérica simple está configurada para ver la potencia media en la puerta 1.		
Upper Window:			
		Gate 1:	medición media
Lower Window:			
	Upper Line:	Gate 1:	peak-to-average measurement
	Lower Line:	Gate 2:	medición media

Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (
, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

Cómo Medir Bluetooth

La configuración Bluetooth está disponible presionando Preset Local y utilizando las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar **Bluetooth**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para mediciones de picos y de potencia media de un tren de impulsos de datos Bluetooth DH1. El disparo se realiza mediante el flanco de subida del tren de impulsos. La puerta de medición se configura para medir la potencia media y de pico en un intervalo de 366 µs, a 0,2 µs después del activador.

La pantalla (Figura 72) se configura para mostrar los resultados de potencia media y de pico en la ventana inferior en formato numérico, mientras que en la ventana superior se representa la traza de potencia a lo largo de 6 fracciones de tiempo iniciándose 50 µs antes que el activador.

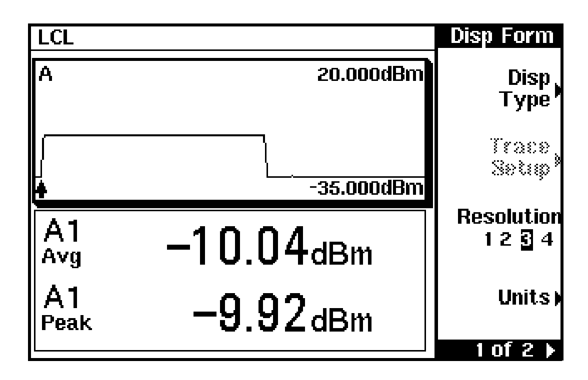


Figura 72 Pantalla de Medición Bluetooth

Tabla 17   Configuraciones Bluetooth

	Parámetro	Valor
Channel	No se recomienda el uso de los sensores E9321A y E9325A debido a la falta de ancho de banda. (Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor por defecto **High** en todos los sensores.)	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	2400 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9322A, E9326A - Bajo E9323A, E9327A - Bajo
	Step Detect:	On
Gates	Solamente se configura una puerta.	
	Gate1 Start:	0,2 µs
	Length:	366 µs
	Gate2 Start:	0
	Length:	0
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0
Trigger	El trigger está configurado para un nivel de potencia de -20 dBm sobre un flanco de subida. También se configura un mantenimiento del disparo durante 650 µs, deshabilitando el trigger hasta que se haya medido la fracción actual de tiempo.	

Parámetro		Valor
	Acqn:	Cont Trig
	Source:	Int (interno)
	Level:	–20 dBm
	Mode:	Normal
	Slope:	+ (subida)
	Delay:	0
	Holdoff:	650 µs
	Hysteresis:	0,0 dB
	Output:	Off
Meas Display	La pantalla se configura para una ventana numérica doble y una ventana de traza.	
	Upper window:	Trace
	Lower Window:	Dual Numeric
Meas Setup	La ventana numérica doble está configurada para ver la potencia media en la puerta 1 y la potencia de pico en la puerta 1. La ventana de traza está configurada para mostrar el tren de impulsos RF con una antelación de 50 µs respecto al trigger y durante un intervalo de 3,8 ms.	
Upper Window:		
	Max:	+20 dBm
	Min:	–35 dBm
	Start:	–50 µs
	Length:	3,8 ms
Lower Window:		
Upper Line:	Gate 1:	medición media
Lower Line:	Gate 1:	mediciones de picos

AYUDA Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

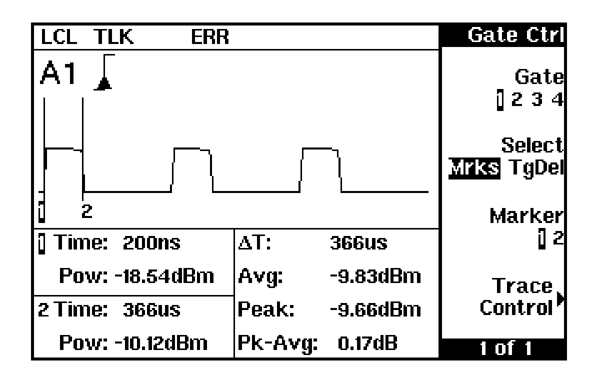


Figura 73 Marcadores en una medición Bluetooth

Cómo Medir cdmaOne

La configuración cdmaOne está disponible presionando Preset Local y utilizando las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar **cdmaOne**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para una medición continua de una señal cdmaOne. Las mediciones de pico y de pico-a-potencia media se realizan a lo largo de un número válido de muestras definido y establecido estadísticamente. Con mediciones de apertura de 10 ms, correspondientes a 200.000 muestras, hay una probabilidad inferior al 0,01% de que no existan picos por encima del valor de pico que se haya medido.

La pantalla (Figura 74) está configurada para mostrar el pico, la media y la relación de pico-a-promedio.

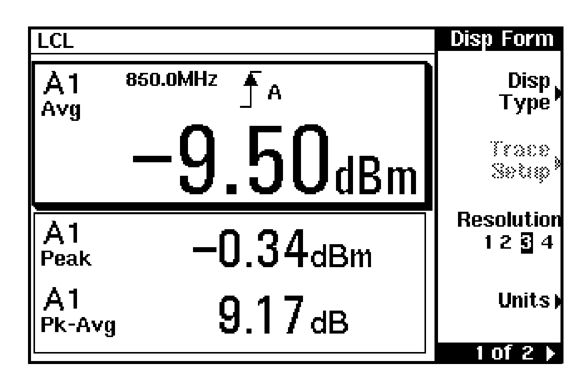


Figura 74 Pantalla de Medición cdmaOne

Tabla 18 Configuraciones cdmaOne

	Parámetro	Valor
Channel	Los sensores E9322A y E9326A son los más idóneos debido a su ancho de banda de 1,5 MHz. No se recomienda el uso de los sensores E9321A y E9325A debido a su escaso ancho de banda. (Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor por defecto **High** en todos los sensores.)	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	850 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9322A, E9326A - Alto E9323A, E9327A - Medio
	Step Detect:	On
Gates	Solamente se configura una puerta, comenzando 1 µs después de la activación y durante un intervalo de 10 µs.	
	Gate1 Start:	0 s
	Length:	10 ms
	Gate2 Start:	0
	Length:	0
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0
Trigger	El trigger está configurado para un disparo continuo sobre un flanco de subida a -10 dBm. Este resultado se actualiza continuamente con una periodicidad de 10 ms relativa a una posición más allá del 0,01% en la curva CCDF.	

Parámetro	Valor
Acqn:	Cont Trig
Source:	Int (interno)
Level:	–10 dBm
Mode:	Auto Level
Slope:	+ (subida)
Delay:	0
Holdoff:	0
Hysteresis:	0,0 dB
Output:	Off

Meas Display	La pantalla se configura para una ventana numérica doble y una numérica simple.
Upper window:	Single Numeric
Lower Window:	Dual Numeric

Meas Setup		La ventana numérica simple está configurada para ver la potencia media. La ventana numérica dual está configurada para mostrar la potencia de pico y la relación de pico-a-promedio.
Upper Window:		
	Gate 1:	medición media
Lower Window:		
Upper Line:	Gate 1:	mediciones de picos
Lower Line:	Gate 1:	peak-to-average measurement

AYUDA Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

Cómo Medir W-CDMA

La configuración W-CDMA está disponible presionando Preset Local y utilizando las teclas ⇧, y ⇩ para seleccionar **W-CDMA**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para una medición continua de potencia de una señal W-CDMA. Las mediciones de pico y de pico-a-potencia media se realizan a lo largo de un número válido de muestras definido y establecido estadísticamente. Con mediciones de apertura de 10 ms, correspondientes a 200,000 muestras, hay una probabilidad inferior al 0,01% de que no existan picos por encima del valor de pico que se haya medido.

La pantalla (Figura 75) está configurada para mostrar el pico, la media y la relación de pico-a-promedio.

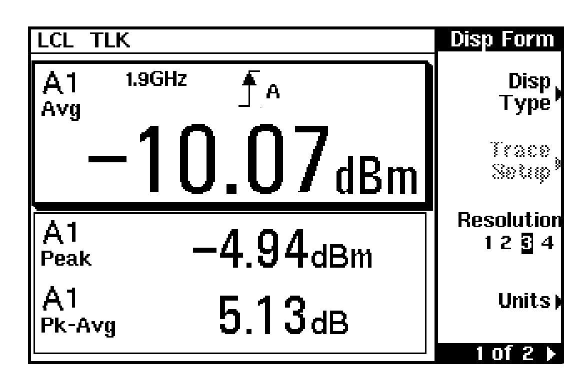


Figura 75 Pantalla de Medición W-CDMA

Tabla 19 Configuraciones W-CDMA

	Parámetro	Valor
Channel	Con un ancho de banda de 5 MHz, los sensores E9323A y E9327A son los más idóneos. No se recomienda el uso de los sensores E9321A, E9322A, E9325A y E9326A debido a su escaso ancho de banda (es necesario 5 MHz). (Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor por defecto **High** en todos los sensores.)	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	1900 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9323A, E9327A - Alto
	Step Detect:	On
Gates	Solamente se configura una puerta, comenzando 1 µs después de la activación y durante un intervalo de 10 µs.	
	Gate1 Start:	0 s
	Length:	10 ms
	Gate2 Start:	0
	Length:	0
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0
Trigger	El trigger está configurado para un disparo continuo sobre un flanco de subida a -10 dBm. Este resultado se actualiza continuamente con una periodicidad de 10 ms relativa a una posición más allá del 0,01% en la curva CCDF.	

Parámetro	Valor
Acqn:	Cont Trig
Source:	Int (interno)
Level:	–10 dBm
Mode:	Auto Level
Slope:	+ (subida)
Delay:	0
Holdoff:	0
Hysteresis:	0,0 dB
Output:	Off

Meas Display	La pantalla se configura para una ventana numérica doble y una numérica simple.
Upper window:	Single Numeric
Lower Window:	Dual Numeric

Meas Setup		La ventana numérica simple está configurada para ver la potencia media. La ventana numérica dual está configurada para mostrar la potencia de pico y la relación de pico-a-promedio.
Upper Window:		
	Gate 1:	average measurement
Lower Window:		
Upper Line:	Gate 1:	mediciones de picos
Lower Line:	Gate 1:	peak-to-average measurement

AYUDA Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente a la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

Cómo Medir cdma2000

La configuración cdma2000 está disponible presionando Preset Local y utilizando las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar **cdma2000**. Presionando **Confirm** finaliza el proceso.

La configuración preinstalada configura el medidor de potencia para una medición continua de una señal cdma2000. Las mediciones de pico y de pico-a-potencia media se realizan a lo largo de un número válido de muestras definido y establecido estadísticamente. Con mediciones de apertura de 10 ms, correspondientes a 200,000 muestras, hay una probabilidad inferior al 0,01% de que no existan picos por encima del valor de pico que se haya medido.

La pantalla (Figura 75) está configurada para mostrar el pico, la media y la relación de pico-a-promedio.

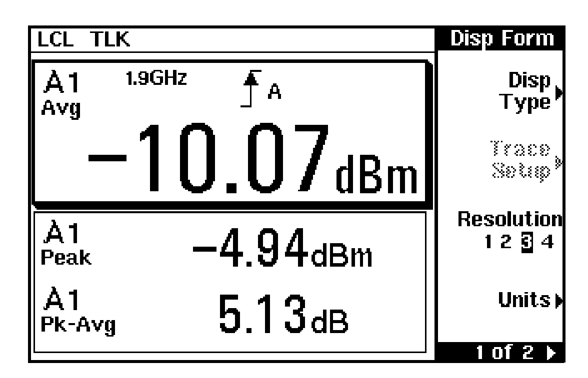


Figura 76 Pantalla de Medición cdma2000 Típica

Tabla 20 Configuraciones cdma2000

	Parámetro	Valor
Channel	Con un ancho de banda de 5 MHz, los sensores E9323A y E9327A son los más idóneos. No se recomienda el uso de los sensores E9321A, E9322A, E9325A y E9326A debido a su escaso ancho de banda (es necesario 5 MHz). (Después de un Preset, el parámetro **Video B/W** se ajusta al valor por defecto **High** en todos los sensores.)	
	Sensor Mode:	Normal
	Range:	AUTO
	Filter:	AUTO
	Offset:	Off
	Frequency:	1900 MHz
	FDO Table:	Off
	Video Avg:	Off
	Video B/W:	E9323A, E9327A - Alto
	Step Detect:	On
Gates	Solamente se configura una puerta, comenzando 1 µs después del disparo y durante un intervalo de 10 µs.	
	Gate1 Start:	0 s
	Length:	10 ms
	Gate2 Start:	0
	Length:	0
	Gate3 Start:	0
	Length:	0
	Gate4 Start:	0
	Length:	0
Trigger	El trigger está configurado para un disparo continuo sobre un flanco de subida a -10 dBm. Este resultado se actualiza continuamente con una periodicidad de 10 ms relativa a una posición más allá del 0,01% en la curva CCDF.	

Parámetro		Valor
	Acqn:	Cont Trig
	Source:	Int (interno)
	Level:	–10 dBm
	Mode:	Auto Level
	Slope:	+ (subida)
	Delay:	0
	Holdoff:	0
	Hysteresis:	0,0 dB
	Output:	Off
Meas Display	La pantalla se configura para una ventana numérica doble y una numérica simple.	
	Upper window:	Single Numeric
	Lower Window:	Dual Numeric
Meas Setup	La ventana numérica simple está configurada para ver la potencia media. La ventana numérica dual está configurada para mostrar la potencia de pico y la relación de pico-a-promedio.	
Upper Window:		
	Gate 1:	average measurement
Lower Window:		
Upper Line:	Gate 1:	mediciones de picos
Lower Line:	Gate 1:	peak-to-average measurement

AYUDA Si se necesita una velocidad de medición superior, ajuste **Filter:** a **MAN** (pantalla Channel Setup) y reduzca el valor de filtro. Al contrario, si se están midiendo niveles bajos de potencia y se desea mejorar la estabilidad de las mediciones, se deberá aumentar el valor del filtro. Sin embargo, aumentando el valor del filtro se reducirá la velocidad de medición.

El nivel máximo de potencia para los sensores de potencia E9320 de la serie E es +20 dBm. Es posible que sea necesario una atenuación de la señal cuando se mida directamente a la salida del transmisor. Introduzca el valor de la atenuación como una compensación en **Offset:** (Meas Setup, **Meas Select**) para corregir el resultado de la medición representada.

4 Cómo Utilizar los Sensores de Potencia E9300 de la Serie E

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo muestra cómo utilizar los sensores de potencia E9300 de la serie E con el medidor de potencia de la serie EPM-P.

Contiene las siguientes secciones:

Introducción

Los sensores de potencia E9300 de la serie E son sensores de potencia de microondas de RF de promedio real con rango dinámico amplio. Constan de un sensor doble del tipo par diodo/atenuador/par diodo. Esta técnica garantiza que los diodos en la trayectoria de la señal seleccionada se mantienen en su región de variación cuadrática, de esta forma la corriente de salida (y la tensión) es proporcional a la potencia de entrada. El montaje par diodo/atenuador/par diodo puede calcular la media de formatos de modulación complejos sobre un rango dinámico amplio, indiferentemente del ancho de banda de la señal. Se han incluido una serie de refinamientos para optimizar un manejo de la potencia en señales de alto nivel con factores de cresta elevados que permita unas mediciones precisas sin que produzcan desperfectos en el sensor.

Estos sensores miden la potencia RF media en una gran variedad de señales moduladas y son independientes del ancho de banda de la modulación. Son especialmente idóneas para la medida de la potencia media de señales multitono y de amplitud de espectro tales como CDMA, W-CDMA y formatos de televisión digital.

Consulte la documentación suministrada junto con el sensor de potencia E9300 de la serie E para información acerca de las especificaciones y su calibración.

Configuración del Medidor de Potencia

Los medidores de potencia de la serie EPM-P reconocen automáticamente cuando se conecta un sensor de potencia E9300 de la serie E. Los datos de calibración del sensor son leidos automáticamente por el medidor. El medidor de potencia configura también los valores de promedio automático para que se ajusten a las características del sensor de potencia como se muestra en la Figura 77.

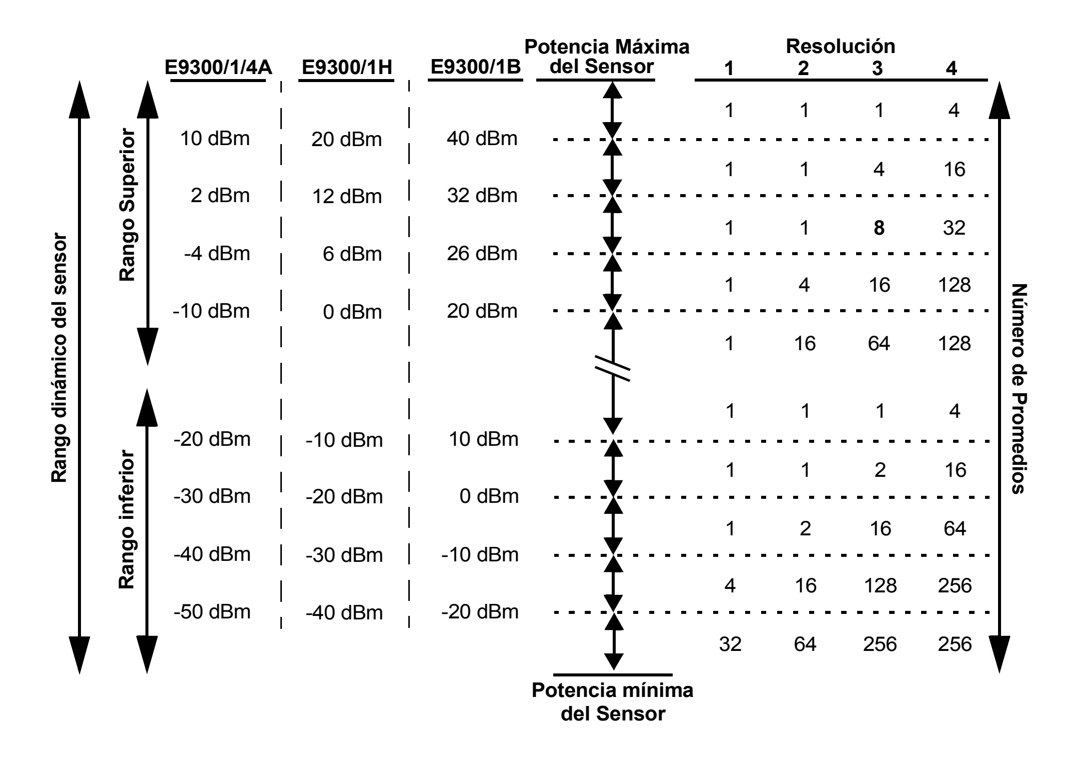


Figura 77 Valores de Uso de Promedio de la serie E9300

NOTA Estos valores son solamente válidos para el canal del medidor de potencia que se encuentre conectado al sensor de potencia E9300 de la serie E y únicamente mientras esté conectado al sensor. También se pueden configurar manualmente los valores – consulte en Cómo Obtener Resultados Estables con Señales TDMA en página 184.

Configuración Predeterminada del Canal

Cuando se conecta un sensor de potencia E9300 de la serie E se configura automáticamente la siguiente configuración de canal **Channel Setup**. La realización de un Preset devuelve al medidor de potencia a esta configuración.

Cualquier modificación que se haga en **Channel Setup** se mantendrá después de un ciclo de potencia.

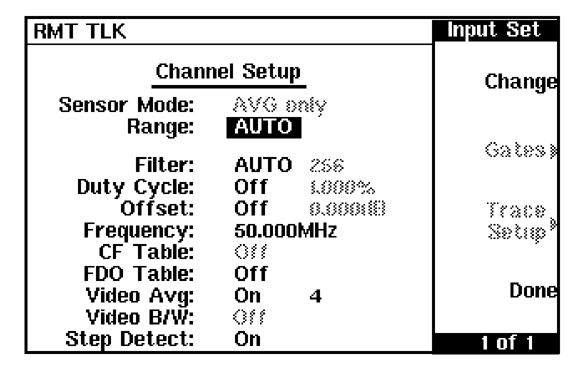


Figura 78 Configuración predeterminada de canal para el sensor E9300 de la serie E

Precisión de la Medición

Los sensores de potencia producen errores pequeños en su respuesta en función de la frecuencia. Durante el proceso de fabricación se mide la respuesta de cada sensor para determinar los factores de corrección. Con los sensores de potencia de la serie E, los factores de corrección se guardan en memoria de sólo lectura programable electricamente borrable (EEPROM) y son descargados automáticamente en el medidor de potencia.

Utilizando los factores de calibración se obtiene una mejor precisión en la medición. Esta sección describe cómo realizar mediciones de potencia media utilizando los sensores de potencia E9300 de la serie E.

La realización de la medición requiere que se sigan los pasos siguientes:

1 Puesta a cero y calibración del conjunto sensor/medidor de potencia.

2 Establezca la frecuencia para la señal que desee medir.

3 Realice la medición.

Tabla 21 Requisitos de Conexión del Sensor de Potencia

Sensor	Requisitos de Conexión
E9300A **E9300H** **E9301A** **E9301H** **E9304A**	Estos sensores de potencia se conectan directamente a la señal POWER REF.
E9300B **E9301B**	Estos sensores de potencia están configurados con un atenuador. Este atenuador debe quitarse antes de realizar la calibración. Coloque nuevamente el atenuador antes de realizar ninguna medición.

Procedimiento

En primer lugar realice la puesta a cero y calibración del conjunto sensor/medidor de potencia.

1 Compruebe que el sensor de potencia esté desconectado de cualquier fuente de señal.

2 Presione [Zero Cal] y la tecla programable del canal **Zero** para realizar la puesta a cero del canal. Aparecerá el mensaje **Zeroing** y el símbolo de espera.

3 Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF utilizando el método de conexión que se indica en Requisitos de Conexión del Sensor de Potencia en página 177.

4 Presione la tecla programable del canal **Cal** para iniciar la rutina de calibración. Aparecerá el mensaje **Calibrating** y el símbolo de espera.

AYUDA Puede reducir los pasos necesarios para realizar el procedimiento de puesta a cero y calibración de la siguiente forma:

- Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.
- Presione [Zero Cal] y **Zero + Cal**. (Para medidores de dos canales, presione **Zero + Cal**, **Zero + Cal A** o **Zero + Cal B** según convenga.)

Ajuste ahora la frecuencia de la señal que desea medir. El medidor de potencia selecciona automáticamente el factor de calibración adecuado.

5 Presione [Frequency Cal Fac] y la tecla programable **Freq** del canal para ver la ventana emergente **Frequency**.

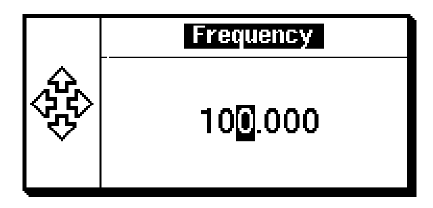


Figura 79 Ventana Emergente de Frecuencia

Utilice las teclas [←], [→], [↑] y [↓] para introducir la frecuencia de la señal que desea medir.

6 Presione **GHz** o **MHz** según convenga para terminar de introducir la entrada.

Realice ahora la medición.

7 Vuelva a conectar los adaptadores o atenuadores que hagan falta y conecte el sensor de potencia a la señal que se va a medir.

Aparecerá el resultado corregido de la medición.

Cómo Medir Señales en Amplitud de Espectro y Multitono

Para obtener velocidades altas de transferencia de datos dentro de un ancho de banda dado, muchas técnicas de transmisión se basan en la modulación en fase y amplitud (I y Q). Entre estos se incluyen CDMA, W-CDMA y la televisión digital. Estas señales se caracterizan por su apariencia en el analizador de espectros — una señal de gran amplitud similar al ruido con anchos de banda que alcanzan hasta 20 MHz. En la Figura 80 se muestra una señal de televisión digital con un ancho de banda de 8 MHz

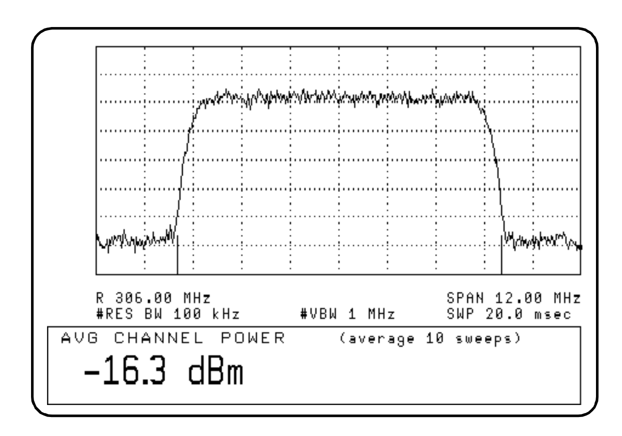


Figura 80 Señal en Amplitud de Espectro

La arquitectura par diodo/atenuador/par diodo de los sensores de los sensores de potencia E9300 de la serie E es especialmente idónea para la medición de la potencia media de estas señales. Los sensores tienen un rango dinámico amplio (máx 80 dB, dependiente del sensor) independientemente del ancho de banda que sea.

Algunos formatos de modulación de señal tales como el multiplexado de división de frecuencia ortogonal (OFDM) y CDMA poseen factores de pico elevados. Los sensores de potencia E9300/1/4A de la serie E pueden medir una potencia media de +20 dBm incluso en presencia de picos de +13 dB siempre y cuando la duración del pulso del pico sea inferior a 10 microsegundos. Para aplicaciones de gran potencia, tales como verificaciones de estaciones base, se recomienda el uso de los E9300/1B y E9300/1H.

Medidas de Señal CDMA

La Figura 81 y la Figura 82 muestran resultados típicos obtenidos al medir una señal CDMA. En estos ejemplos, el error se determina midiendo la fuente y la amplitud en cuestión, con y sin modulación CDMA, añadiendo una atenuación hasta que pare la variación de la diferencia entre los dos valores. El sensor CW de la Figura 81 usa los factores de corrección para corregir los niveles de potencia más allá de su zona de variación cuadrática.

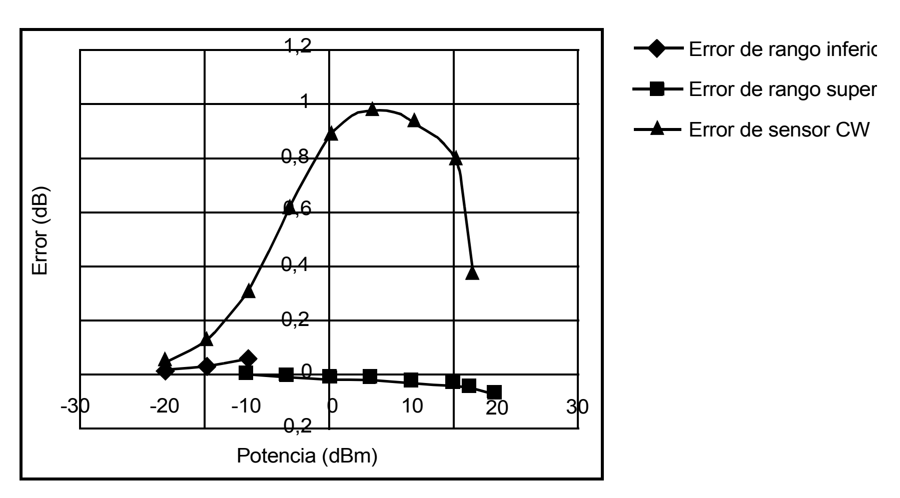


Figura 81 Comparativa de error CDMA de banda ancha del sensor de potencia E9300 de la serie E y sensor CW corregido.

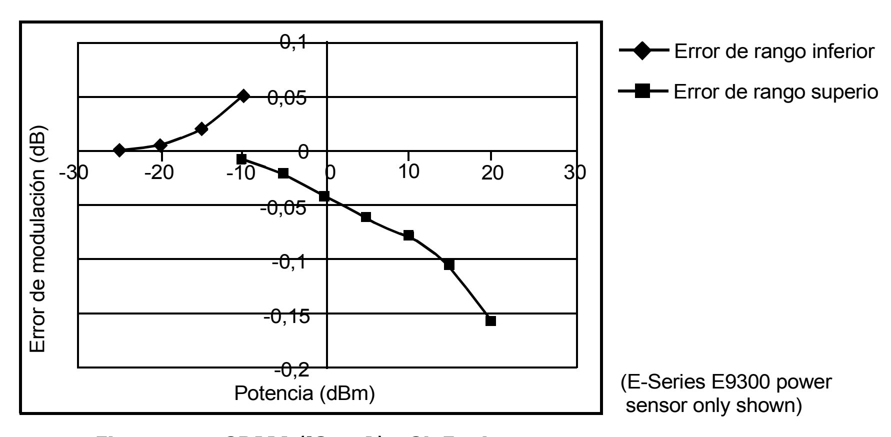


Figura 82 CDMA (IS-95A): 9Ch Fwd

Medidas de Señal Multitono

Además de disponer de un rango dinámico amplio, los sensores de potencia E9300 de la serie E también tienen un factor de calibración en función de la respuesta en frecuencia excepcionalmente plano como se muestra en la Figura 83. Esto es ideal para las mediciones de la distorsión de intermodulación de amplificadores en los cuales los componentes de la señal de prueba bitonal o multitono pueden estar separados por cientos de MHz entre sí.

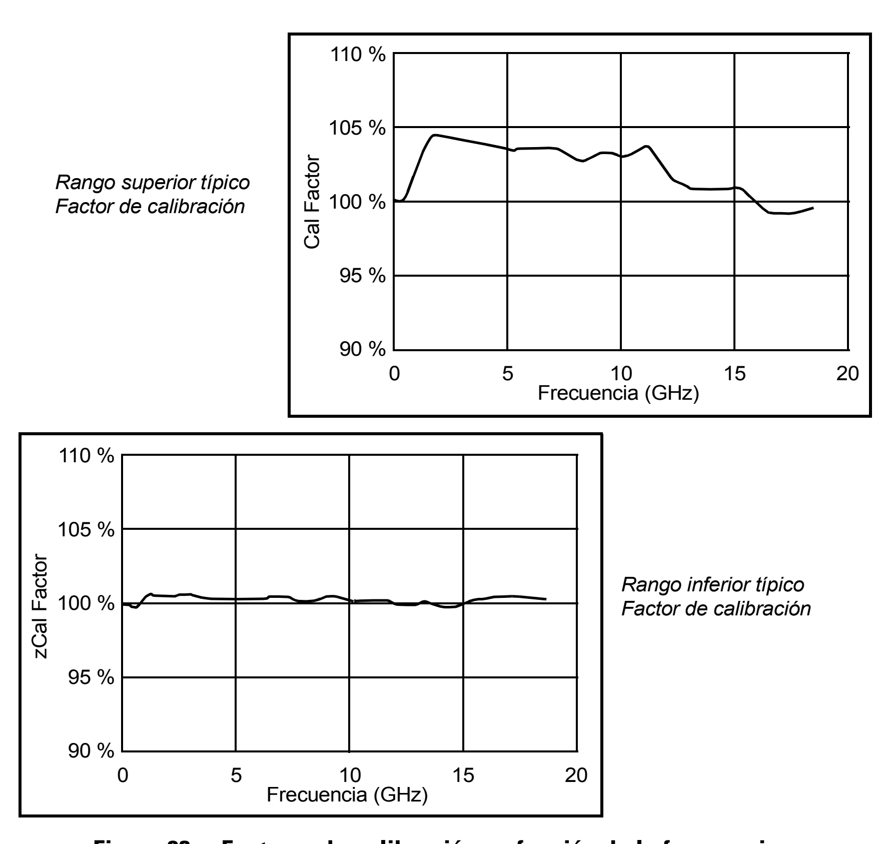


Figura 83 Factores de calibración en función de la frecuencia

Seleccione sencillamente una frecuencia de factor de calibración adecuada para su medición utilizando la tecla Frequency / Cal Fac en el medidor de potencia.

Cómo Medir Señales TDMA

Operación del Sensor y del Medidor de Potencia

Los voltajes generados por los detectores de diodo en el sensor de potencia pueden ser muy pequeños. Se requiere entonces una ganancia y un acondicionamiento de la señal para obtener una medida precisa. Esto se consigue utilizando una salida de onda cuadrada de 440 Hz desde el medidor para accionar un amplificador-chopper en el sensor de potencia. El Procesamiento de Señal Digital (DSP) de la onda cuadrada generada es utilizada por el medidor para recuperar la salida del sensor de potencia y calcular de forma precisa el nivel de potencia.

La técnica del amplificador-chopper proporciona inmunidad al ruido y permite la existencia de largas distancias físicas entre el sensor de potencia y el medidor (cables de la serie 11730 de Agilent disponibles hasta una distancia máxima de 61 metros). La operación de promedio adicional ayuda a reducir la sensibilidad al ruido.

Cómo Obtener Resultados Estables con Señales TDMA

Los ajustes de promedio en el medidor de potencia están diseñados para reducir el ruido cuando se miden señales de onda continua (CW). La medida inicial de una señal pulsante puede parecer inestable con fluctuación de fase en los digitos menos significativos visualizados. El intervalo de promedio debe ser aumentado con las señales pulsantes para permitir la medida a lo largo de muchos ciclos de la señal pulsante.

Procedimiento Ajuste el uso de promedios de la siguiente forma:

1 Presione [Channel] para visualizar la pantalla **Channel Setup**. Asimismo, para los medidores de doble canal, necesitará presionar **Chanel** para ver la pantalla **Channel Setup** para el canal que desea utilizar.

2 Si no está configurado **Filter: MAN**, entonces utilice [⇧] o [⇩] para seleccionar el valor **Filter:** .

3 Presione repetidamente **Change** para moverse a través de las opciones; **AUTO**, **MAN**, y **OFF**. Elija **MAN**.

4 Con el valor **MAN** seleccionado, utilice [▶] para seleccionar la longitud del filtro y presione **Change**.

5 Utilice las teclas [▲], [▼], [◀], y [▶] para seleccionar y modificar los valores que hagan falta. Acepte su entrada presionando **Enter**. (Se puede eliminar cualquier modificación y volver a Channel Setup presionando **Cancel**.)

6 Presione **Done** para finalizar el procedimiento.

NOTA Se debe comprobar que el filtro no está reinicializado cuando se detecta una variación en el aumento o disminución de la potencia al desactivar la detección de variación de potencia.

Procedimiento Desactivar la detección de saltos de la siguiente manera:

1 Presione [Channel] para visualizar la pantalla **Channel Setup**. Asimismo, para los medidores de doble canal, necesitará presionar **Channel** para ver la pantalla **Channel Setup** para el canal que desea utilizar.

2 Si no está configurado **Step Detect:Off**, utilice [▲] o [▼] para seleccionar el valor **Step Detect:** .

3 Presione **Change** para seleccionar **Off**.

4 Presione **Done** para finalizar el procedimiento.

Cómo Obtener Resultados Estables con Señales GSM

Las señales con una frecuencia de repetición de pulso (PRF) cercanas a un múltiplo o sub-múltiplo de la señal del amplificador-chopper de 440 Hz generan una nota de batido a una frecuencia entre el PRF y 440 Hz. Para obtener resultados estables se requieren nuevamente un control sobre los ajustes del filtro.

AYUDA El PRF de una señal GSM es aproximadamente 217 Hz y por tanto precisa un promedio mayor que la mayoría de las señales TDMA. Para obtener una medida estable, utilice los procedimientos de ajuste para regular **Length**. En la práctica, un valor de 148 para **Length** proporciona unos resultados óptimos aunque unos ajustes del orden de 31 o 32 dan unos resultados aceptables si se requiere una mayor velocidad de medición.

Mediciones de Compatibilidad Electromagnética (EMC)

El rango de baja frecuencia del E9304A lo convierten en la opción ideal para la realización de mediciones EMC según las especificaciones CISPR (Comite International Special Perturbations Radioelectriques), y las aplicaciones de test de interferencias electromagnéticas (EMI) tales como el test de inmunidad radiada (IEC61000-4-3).

El acoplamiento de continua de la entrada del E9304A permite una cobertura excepcional a baja frecuencia. Sin embargo, la presencia de mezclas de tensiones de continua con la señal tiene un efecto perjudicial en la precisión de la medición de potencia.

PRECAUCIÓN El sensor E9304A está acoplado en CC. Los voltajes de corriente continua por encima del valor máximo (5 Vcc) pueden dañar al diodo sensor.

Precisión y Velocidad de la Medida

El medidor de potencia no dispone de rangos internos. Los únicos rangos que se pueden configurar son los de los sensores de potencia E9300 de la serie E (y otros sensores de potencia de la serie E). Con un sensor de potencia E9300 de la serie E, se puede configurar el rango tanto manualmente como automáticamente. Utilizar el cálculo del promedio cuando no esté seguro del nivel de potencia que va a medir.

PRECAUCIÓN Para evitar daños en el sensor, no se deberán sobrepasar los niveles de potencia que se especifican en la *Guía del Usuario del sensor*. El sensor E9304A está acoplado en CC. Los voltajes de corriente continua por encima del valor máximo (5 Vcc) pueden dañar al diodo sensor.

Cómo Definir el Rango

Hay dos valores manuales, **LOWER** y **UPPER**. El rango **LOWER** utiliza la trayectoria más sensible y el rango **UPPER** emplea la trayectoria atenuada en los sensores de potencia E9300 de la serie E.

Sensor	rango LOWER	rango UPPER
E9300/1/4A	-60 dBm a -10 dBm	-10 dBm a +20 dBm
E9300/1B	-30 dBm a +20 dBm	+20 dBm a +44 dBm
E9300/1H	-50 dBm a 0 dBm	0 dBm a +30 dBm

La opción por defecto es **AUTO**. En **AUTO** el valor de transición de rango depende del modelo de sensor que se esté utilizando.

E9300/1/4A	E9300/1B	E9300/1H
-10 dBm ±0,5 dBm	+20 dBm ±0,5 dBm	0 dBm ±0,5 dBm

Procedimiento Ajuste el rango de la siguiente forma:

1 Presione [Channel] para visualizar la pantalla **Channel Setup**. Asimismo, para los medidores de doble canal, necesitará presionar **Chanel** para ver la pantalla **Channel Setup** para el canal que desea utilizar.

2 Utilice [↑] o [↓] para señalar el valor **Range:** .

3 Presione **Change** para moverse a través de las opciones **AUTO**, **LOWER** o **UPPER** y seleccione según convenga.

4 Presione **Done** para finalizar el procedimiento.

Consideraciones de Medición

Mientras que el ajuste automático del rango es un buen punto de arranque, no es la solución ideal para todas las medidas. Las condiciones de la señal tales como el factor de pico o el ciclo de trabajo pueden provocar que el medidor de potencia seleccione un rango que no sea la configuración óptima para las necesidades especificas de la medida. Las señales con unos niveles de potencia media cercanos al punto de conmutación del rango requieren que se tenga en cuenta las necesidades de precisión y velocidad de la medición. Por ejemplo, utilizando un sensor E9300/1/4A, donde el punto de conmutación del rango es -10 ± 0,5 dBm para una señal pulsante configurada de la siguiente forma:

Característica	Valor
Amplitud de Pico	-6 dBm
Ciclo de Trabajo:	25 %

la potencia media calculada es -12 dBm.

Precisión

El valor de -12 dBm se encuentra en el rango inferior del sensor de potencia E9300 de la serie E. En el modo de ajuste automático de rango (“AUTO”), el medidor de potencia determina que el nivel de potencia media está por debajo de -10 dBm y selecciona la trayectoria de potencia inferior. Sin embargo, la amplitud de pico de -6 dBm se encuentra más allá del rango de respuesta de variación cuadrática especificado de los diodos de trayectoria de potencia inferior. Se debería utilizar la trayectoria de potencia superior (-10 dBm a +20 dBm) para garantizar una medición más precisa de esta señal. Sin embargo, el mantenimiento del rango en “SUPERIOR” (la trayectoria de potencia superior), para obtener una medición más precisa se traduce en un filtrado más considerable.

Velocidad y Promedio

La misma señal también requiere que se considere la cuestión de la velocidad de la medida. Como se ha indicado anteriormente, con el sensor de potencia E9300 de la serie E., el medidor de potencia selecciona la trayectoria de potencia inferior en el modo de ajuste automático del rango. Asimismo con el uso del promedio configurado, el filtrado que se necesita aplicar es mínimo. Se utilizarán valores de 1 a 4 en la trayectoria de potencia inferior para los niveles de potencia media por encima de 20 dBm. (Consulte en Valores de Uso de Promedio de la serie E9300 en página 175.)

Si se mantiene el rango en “SUPERIOR” para obtener una precisión mejor, la medición resultará más lenta. Se aplicará un filtrado mayor debido al incremento a la sensibilidad al ruido en la zona menos sensible de la trayectoria de potencia superior. Se utilizarán unos valores entre 1 y 128 para los niveles de potencia media inferiores a 10 dBm. (Nuevamente, consulte en Valores de Uso de Promedio de la serie E9300 en página 175.) La disminución manual de los ajustes de filtrado acelera la medición pero puede provocar un nivel indeseado de fluctuación de fase.

Resumen

Se deberá poner atención en las señales cuyos niveles de potencia media se encuentran en el rango de trayectoria de potencia inferior mientras que sus picos están en el rango de trayectoria de potencia superior. La mejor precisión se conseguirá seleccionando la trayectoria de potencia superior o seleccionando la trayectoria inferior para obtener la mayor velocidad.

5 Cómo Utilizar los Sensores de Potencia 4410 de la Serie E

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo muestra cómo utilizar los sensores de potencia 4410 de la serie E con el medidor de potencia de la serie EPM-P.

Contiene las siguientes secciones:

Introducción

Los sensores sensores de potencia 4410 de la serie E son sensores basados en diodos. Están diseñados para mediciones de niveles de potencia de microondas CW trabajando en un rango dinámico amplio desde -70 dBm a +20 dBm (100 pW a 100 mW). Estos son sensores de potencia de alta velocidad que no incorporan la función de promedio de ancho de banda estrecha que se utiliza en los sensores de potencia media. Las señales de modulación en amplitud digital, pulsos u otras formas de modulación en amplitud pueden presentar errores de medición.

Las señales multitonales (que contengan componentes de múltiples frecuencias), o señales con un contenido importante en armónicos (> –45 dBc) pueden presentar errores de medición en niveles de potencia elevados.

Consulte la documentación suministrada junto con el sensor de potencia 4410 de la serie E para información acerca de las especificaciones y su calibración.

Configuración del Medidor de Potencia

Los medidores de potencia de la serie EPM-P reconocen automáticamente cuando se conecta un sensor de potencia 4410 de la serie E. Los datos de calibración del sensor son leidos automáticamente por el medidor. Asimismo, el medidor de potencia configura automáticamente la función de promedio como se indica en Figura 84.

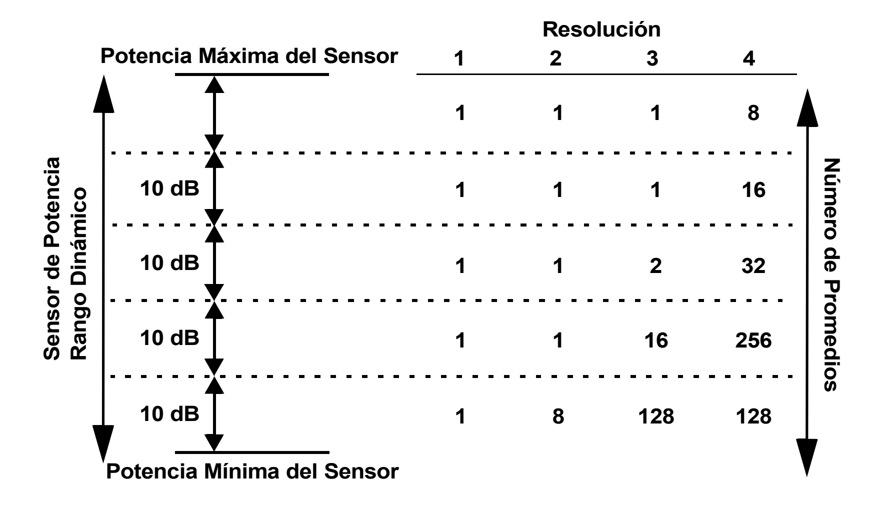


Figura 84 Valores de Uso de Promedio del sensor CW de la serie E

NOTA Estos valores son solamente válidos para el canal del medidor de potencia que se encuentre conectado al sensor de potencia 4410 de la serie E y únicamente mientras esté conectado al sensor. Los valores para el cálculo del promedio también pueden ser configurados manualmente.

Configuración Predeterminada del Canal

Cuando se conecta un sensor de potencia 4410 de la serie E se configura automáticamente la siguiente configuración de canal **Channel Setup**. La realización de un Preset devuelve el canal a esta configuración.

Cualquier modificación que se haga en **Channel Setup** se mantendrá a lo largo de un ciclo de potencia.

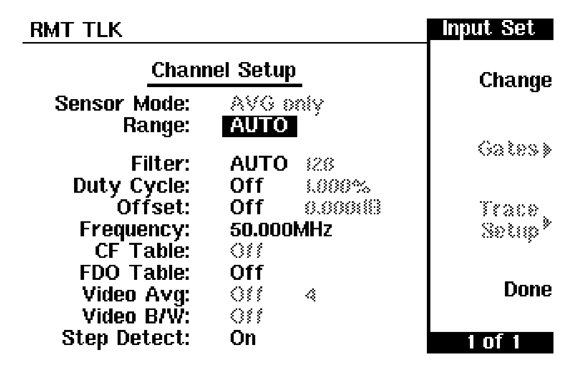


Figura 85 Configuración predeterminada de canal para el sensor CW de la serie E

Precisión de la Medición

Los sensores de potencia producen errores pequeños en su respuesta en función de la frecuencia. La respuesta de cada sensor se mide durante el proceso de fabricación (y durante la calibración periódica). Con los sensores de potencia de la serie E, la información de la compensación de frecuencia resultante queda almacenada en memoria de sólo lectura programable borrable eléctricamente (EEPROM). Esto permite transferir automáticamente los datos de frecuencia y calibración al medidor de potencia.

Utilizando los factores de calibración se obtiene una mejor precisión en la medición. Esta sección describe cómo realizar mediciones de onda continua utilizando los sensores de potencia 4410 de la serie E.

La realización de la medición requiere que se sigan los pasos siguientes:

1 Puesta a cero y calibración del conjunto sensor/medidor de potencia.

2 Establezca la frecuencia para la señal que desee medir.

3 Realice la medición.

Procedimiento En primer lugar realice la puesta a cero y calibración del conjunto sensor/medidor de potencia.

1 Compruebe que el sensor de potencia esté desconectado de cualquier fuente de señal.

2 Presione [Zero Cal] y la tecla programable **Zero** del canal para realizar la puesta a cero del canal. Aparecerá el mensaje **Zeroing** y el símbolo de espera.

3 Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.

4 Presione la tecla programable **Cal** del canal para iniciar la rutina de calibración. Aparecerá el mensaje **Calibrating** y el símbolo de espera.

AYUDA Puede reducir los pasos necesarios para realizar el procedimiento de puesta a cero y calibración de la siguiente forma:

– Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.

– Presione Zero Cal y **Zero + Cal**. (Para medidores de dos canales, presione **Zero + Cal**, **Zero + Cal A** o **Zero + Cal B** según convenga.)

Ajuste ahora la frecuencia de la señal que desea medir. El medidor de potencia selecciona automáticamente el factor de calibración adecuado.

5 Presione Frequency Cal Fac y la tecla programable **Freq** del canal para ver la ventana emergente **Frequency**.

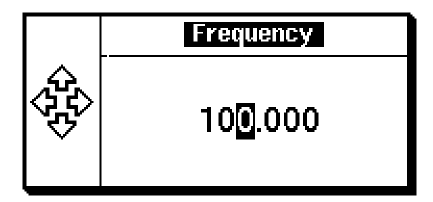


Figura 86 Ventana Emergente de Frecuencia

6 Utilice las teclas ◄, ►, ▲ y ▼ para introducir la frecuencia de la señal que desea medir.

7 Presione **GHz** o **MHz** según convenga para terminar de introducir la entrada.

Realice ahora la medición.

8 Conecte el sensor de potencia a la señal que se va a medir.

Aparecerá el resultado corregido de la medición.

6 Cómo Utilizar los Sensores de Potencia de la Serie 8480

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo es aplicable a todos los sensor de potencia de la serie 8480 de Agilent. Se describe cómo utilizar los sensores de potencia de la serie 8480 con su medidor de potencia de la serie EPM-P.

Contiene las siguientes secciones:

Introducción

La serie 8480 ofrece una amplia gama tanto de sensores de potencia basados tanto en arquitectura de diodos como de termopares. Muchos tienen aplicaciones muy específicas como por ejemplo el W8486A de 110GHz o el 8482B de +44 dBm. Sin embargo, a diferencia de todos los sensores de potencia de la serie E, estos no disponen de sus propios factores de calibración almacenados en la EEPROM, y es necesaria la utilización de tablas de calibración predeterminadas o la introducción manual de los factores de corrección correspondientes. De la misma manera, estos sensores no pueden utilizarse para realizar mediciones de picos o de impulsos programadas.

Consulte la documentación suministrada junto con el sensor de potencia de la serie 8480 para información acerca de las especificaciones y su calibración.

Configuración del Medidor de Potencia

Los medidores de potencia de la serie EPM-P reconocen automáticamente cuando se conecta un sensor de potencia de la serie 8480. Los valores de la función de promedio que se muestran en la Figura 87 se configuran automáticamente.

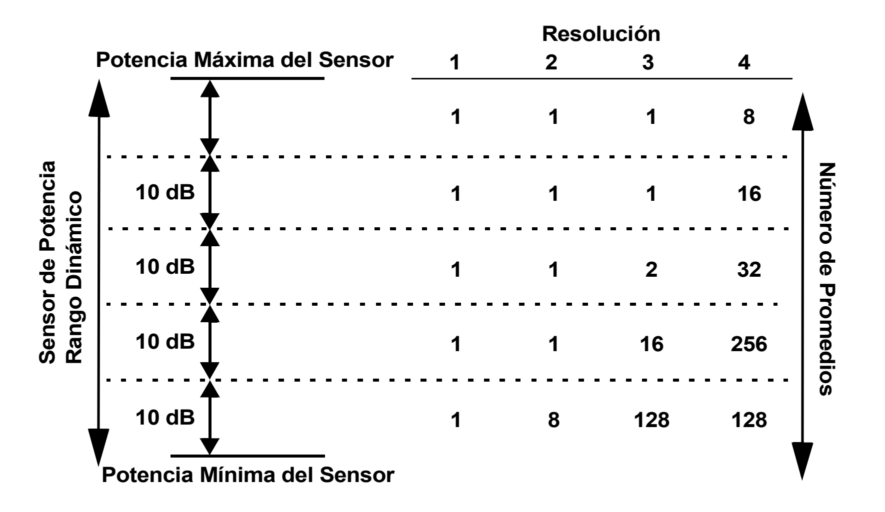


Figura 87 Valores para el cálculo del promedio de la serie 8480

NOTA Estos valores son solamente válidos para el canal del medidor de potencia que se encuentre conectado al sensor de potencia de la serie 8480 y únicamente mientras esté conectado al sensor. Los valores para el cálculo del promedio también pueden ser configurados manualmente.

Configuración Predeterminada del Canal

La Figura 88 muestra la pantalla **Channel Setup** automáticamente configurada. La realización de un Preset devuelve el medidor de potencia a esta configuración.

Cualquier modificación que se haga en **Channel Setup** se mantendrá después de un ciclo de potencia.

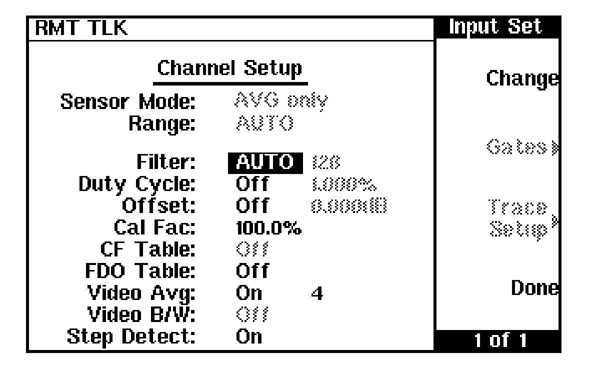


Figura 88 Configuración predeterminada de canal del sensor de la serie 8480

Precisión de la Medición

Los sensores de potencia producen errores pequeños en su respuesta en función de la frecuencia. La respuesta de cada sensor se mide durante el proceso de fabricación (y durante la calibración periódica) y la información resultante de la compensación de frecuencia es suministrada en forma de factores de calibración. Utilizando los factores de calibración se obtiene una mejor precisión en la medición. Los medidores de potencia de picos de la serie EPM-P ofrecen dos métodos para la utilización de los factores de calibración:

– introduciendo el factor de calibración individual para una frecuencia antes de realizar la medición, o bien

– utilizando las tablas de calibración del sensor.

La introducción de un factor de calibración específico es el método más efectivo si se están haciendo la mayoría de las mediciones en una frecuencia, o en una gama estrecha de frecuencias. Solamente se requiere una entrada mínima de datos.

Sin embargo, si se hacen las mediciones sobre una amplia gama de frecuencias de señal, una tabla para el sensor es más efectivo, ya que solamente tendrá que introducir la frecuencia de la señal que está midiendo. El medidor de potencia selecciona y aplica automáticamente el factor de calibración de la tabla seleccionada.

Factores de Calibración Específicos de la Frecuencia

Esta sección describe cómo realizar una medición utilizando un factor de calibración para la frecuencia de la señal que se desea medir.

AYUDA Este método es el más idóneo para realizar múltiples mediciones en una misma frecuencia ya que solamente necesita introducir una cantidad de datos mínima.

Para este método requiere seguir los pasos siguientes:

1 Puesta a cero y calibración del conjunto sensor/medidor de potencia.

2 Defina el valor del factor de calibración que corresponde a la frecuencia de la señal que desea medir.

3 Realice la medición.

Procedimiento En primer lugar, seleccione e introduzca el factor de calibración de referencia correspondiente al sensor que está utilizando de la siguiente forma:

1 Compruebe que el sensor de potencia esté desconectado de cualquier fuente de señal.

2 Consulte las especificaciones de conexión en la Tabla 22 y asegúrese de que el sensor está preparado para su conexión a la referencia de potencia.

3 Compruebe el valor del factor de calibración de la referencia actual presionando [Zero Cal], [More]. El valor aparece debajo de la tecla programable **Ref CF %**.

¿Coincide este valor con el valor correspondiente al sensor? (Normalmente el factor de calibración de referencia del sensor se puede encontrar encima de la tabla de factores de calibración en el cuerpo del sensor de potencia.)

4 Si es necesario, modifique este valor presionando la tecla programable **Ref CF %**. La ventana emergente del factor de calibración de referencia aparecerá como se muestra en la Figura 89.

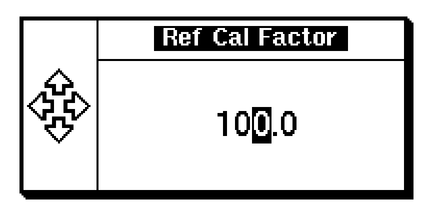


Figura 89 Ventana Emergente del Factor de Calibración de Referencia

Modifique esto según convenga (ver abajo).

– Utilice [◄] o [►] para señalar el dígito que desea modificar.

– Utilice [▲] o [▼] para aumentar o disminuir el dígito seleccionado.

5 Acepte su selección presionando **%**.

Realice ahora la puesta a cero y la calibración del conjunto medidor de potencia/sensor de la siguiente forma:

6 Presione [More] y la tecla programable del canal **Zero** para realizar la puesta a cero del canal. Aparecerá el mensaje **Zeroing** y el símbolo de espera.

7 Conecte el sensor de potencia a la salida POWER REF.

8 Presione la tecla programable **Cal** del canal para iniciar la rutina de calibración. Aparecerá el mensaje **Calibrating** y el símbolo de espera.

Ahora defina el valor del factor de calibración que corresponde a la frecuencia de la señal que desea medir.

9 Compruebe el valor del factor de calibración actual presionando [Frequency Cal Fac]. El valor aparece debajo de la tecla programable **Cal Fac %**.

¿Coincide este valor con el valor correspondiente al sensor a la frecuencia de la señal que desea medir? (Los factores de calibración están en formato de tabla en el cuerpo del sensor de potencia. Si la frecuencia en cuestión no se encuentra en la tabla entonces tendrá que realizar una interpolación entre los valores)

10 Si es necesario, modifique este valor presionando la tecla programable **Cal Fac %**. La ventana emergente del factor de calibración aparecerá como se muestra en Figura 90.

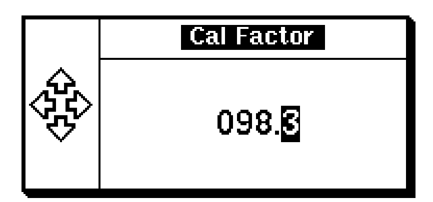


Figura 90 Ventana Emergente del Factor de Calibración

Modifique esto según convenga (ver abajo).

- Utilice ◄ o ► para señalar el dígito que desea modificar.
- Utilice ▲ o ▼ para aumentar o disminuir el dígito seleccionado.

Acepte su selección presionando **%**.

Ahora realice la medición de la siguiente forma:

11 Conecte el sensor de potencia a la señal que se va a medir.

12 Aparecerá el resultado corregido de la medición.

NOTA Cuando se selecciona el modo de pantalla **Single Numeric** y no hay tablas de sensor seleccionadas, el factor de calibración que se utiliza para la medición quedará reflejado en la ventana superior como se indica en la Figura 91.

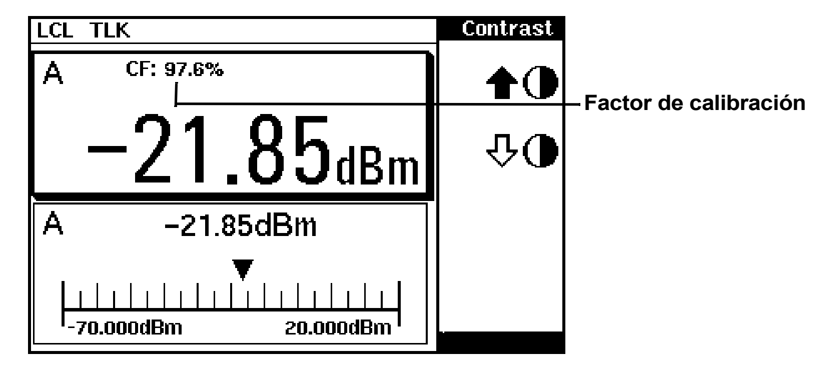


Figura 91 Representación del factor de calibración

Tabla 22 Requisitos de Conexión de la Serie 8480

Sensor	Requisitos de Conexión
8481A **8481H** **8482A** **8482H**	Estos sensores de potencia se conectan directamente a la señal POWER REF.
8481D **8484A**	Antes de realizar la calibración, se deberá conectar un atenuador de referencia 11708A 30 dB de Agilent entre el sensor de potencia y POWER REF. Quite el atenuador de la entrada del sensor de potencia antes de realizar ninguna medición.
8483A	Este sensor de potencia requiere un adaptador de 75 Ω (f) a 50 Ω (m) de tipo N (1250-0597) para conectarlo a POWER REF. Retire este adaptador antes de realizar ninguna medición.

Sensor	Requisitos de Conexión
R8486A **Q8486A** **V8486A** **W8486A** **R8486D** **Q8486D**	Estos sensores de potencia guíaondas tienen dos conectores. Utilice un conector de tipo N- para calibrar el medidor de potencia.
8481B **8482B**	Estos sensores de potencia están configurados con un atenuador. Este atenuador debe quitarse antes de realizar la calibración. Coloque nuevamente el atenuador antes de realizar ninguna medición.
8485A	Este sensor de potencia requiere un adaptador APC de 3,5 (f) a 50 Ω (m) de tipo N- (08485-60005) para conectarlo a POWER REF. Retire este adaptador antes de realizar mediciones.
8485D	Antes de realizar la calibración, deberá conectarse un atenuador de referencia 11708A de 30 dB de Agilent y un adaptador APC 3,5 (f) a 50 Ω (m) de tipo N (08485-60005) entre el sensor de potencia y POWER REF. Retire este atenuador y el adaptador antes de realizar ninguna medición.
8487A	Este sensor de potencia requiere un adaptador APC de 2,4 (f) a 50 Ω (m) de tipo N- (08487-60001) para conectarlo a POWER REF. Retire este adaptador antes de realizar ninguna medición.
8487D	Antes de realizar la calibración, deberá conectarse un atenuador de referencia 11708A de 30 dB de Agilent y un adaptador APC 2,4 (f) a 50 Ω (m) de tipo N (08487-60001) entre el sensor de potencia y Power Ref. Retire este adaptador antes de realizar ninguna medición.

Ejemplo

Realizar una medición por el canal A con un sensor de potencia que dispone de un factor de calibración de referencia del 99,8% y un factor de calibración de 97,6% en la frecuencia de la medición.

- Desconecte el sensor de potencia de cualquier fuente de señal.
- Presione Zero Cal, More, **Ref CF %**.
- Utilice las teclas ←, →, ↑ y ↓ para seleccionar y modificar los dígitos para que muestre sobre la ventana emergente el valor 99,8.
- Termine la entrada presionando **%**.
- Presione More y la tecla programable **Zero** del canal para realizar la puesta a cero del canal.
- Cuando haya finalizado la rutina de puesta a cero, proceda a conectar el sensor de potencia a la salida POWER REF.
- Presione la tecla programable **Cal** del canal para iniciar la rutina de calibración.
- Cuando haya finalizado la rutina de calibración, presione Frequency Cal Fac, **Cal Fac %**.
- Utilice las teclas ←, →, ↑ y ↓ para seleccionar y modificar los dígitos para que muestre sobre la ventana emergente el valor 97,6.
- Termine la entrada presionando **%**.
- Conecte el sensor de potencia a la señal que se va a medir.
- Aparecerá el resultado corregido de la medición.

Tablas de Calibración del Sensor

Este sección describe cómo usar las tablas de calibración del sensor. Las tablas de calibración del sensor almacenan los factores de calibración de medición en el medidor de potencia tanto para un modelo de sensor de potencia como para un sensor de potencia específico. Se utilizan para corregir los resultados de las mediciones.

AYUDA Cuando quiera hacer mediciones de potencia sobre una gama de frecuencias, use las tablas para la calibración del sensor con uno o más sensores de potencia.

Los medidores de potencia de la serie EPM-P son capaces de almacenar 20 tablas de calibración de sensor conteniendo cada una de ellas hasta un máximo de 80 puntos de frecuencia. El medidor de potencia se suministra con un juego de 9 tablas de calibración predefinidas más una tabla predeterminada “100%”. Los datos de dichas tablas se basan en promedios estadísticos para una gama de sensores de potencia de Agilent Technologies. Probablemente su propio sensor diferirá de los valores típicos en cierta medida. Si necesita una precisión óptima, proceda a crear una tabla personalizada para cada sensor que utilice como se indica en Cómo Editar/Generar las Tablas de Calibración de Sensor en página 212.

La utilización de las tablas de sensores de potencia requiere que se sigan los siguientes pasos:

1. Seleccione la tabla de sensor para el sensor de potencia que está utilizando y asígnelo al canal asociado del medidor de potencia.
2. Ponga a cero y calibre el medidor de potencia. El medidor de potencia establece automáticamente el factor de calibración de referencia usado durante la calibración, a partir de la tabla de calibración del sensor.
3. Especifique la frecuencia de la señal que desee medir. El medidor de potencia selecciona automáticamente el factor de calibración de la tabla de calibración del sensor.
4. Realice la medición.

Procedimiento Seleccione primero la tabla correspondiente para el sensor que está utilizando de la siguiente forma:

1 Presione System, **Tables**, **Sensor Cal Tables** para ver la pantalla **Sensor Tbls**. La tabla seleccionada queda indicada en la columna **State** como se muestra en la Figura 92. Los sensores están numerados del 1 al 9 con 10 más disponibles (10 a 19) como tablas personalizables. La columna **Pts** muestra el número de puntos de datos en la tabla.

2 Utilice las teclas ⇧ y ⇩ para seleccionar el modelo de sensor que está utilizando.

3 Presione **Table Off On** para señalar **On**. La columna **State** cambia a **on** como se muestra en Figura 92.

LCL TLK — Sensor Tbls

Tbl	Name	State	Pts
0	DEFAULT	off	2
1	HP8481A	on	19
2	HP8482A	off	12
3	HP8483A	off	10
4	HP8481D	off	21
5	HP8485A	off	22
6	R8486A	off	17
7	Q8486A	off	19
8	R8486D	off	17
9	HP8487A	off	54

Edit Table
Table Off On
Done
1 of 1

Figura 92 Selección de tabla de sensor

4 Presione **Done** para finalizar el proceso.

Introduzca ahora la frecuencia de la señal que desea medir de la siguiente forma.

5 Presione [Frequency Cal Fac] y la tecla programable **Freq** del canal para ver la ventana emergente de **Frequency**.

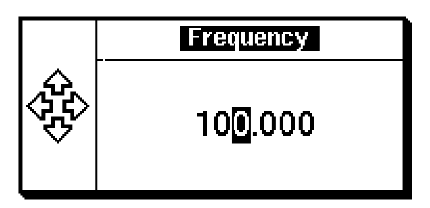


Figura 93 Ventana Emergente de Frecuencia

6 Utilice las teclas [◄], [►], [▲] y [▼] para seleccionar y modificar los dígitos para que coincida con la frecuencia de la señal que desea medir.

7 Presione **GHz** o **MHz** según convenga para terminar de introducir la entrada.

Realice ahora la medición.

8 Conecte el sensor de potencia a la señal que se va a medir.

9 Aparecerá el resultado corregido de la medición.

NOTA Si la frecuencia de medición no se corresponde directamente con la frecuencia de la tabla de calibración del sensor, el medidor de potencia calcula el factor de calibración utilizando el método de interpolación lineal.
Si introduce una frecuencia que se encuentre fuera del rango de frecuencias definido en la tabla de calibración del sensor, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla de calibración del sensor para establecer el factor de calibración.

NOTA Cuando se selecciona el modo de pantalla **Single Numeric** , aparecerán en la ventana superior la frecuencia que introdujo y el identificador de la tabla de sensor. Asimismo, presionando [Frequency Cal Fac] visualizará la frecuencia que se ha introducido y el factor de calibración para cada canal proveniente de las tablas de sensor que se han seleccionado.

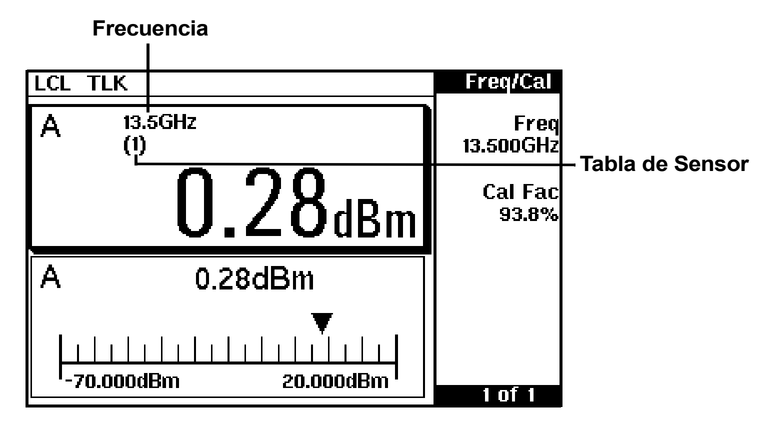


Figura 94 Pantalla de Tabla de Frecuencia/Calibración

Cómo Editar/Generar las Tablas de Calibración de Sensor

Para conseguir la precisión óptima en la medición, se pueden introducir los valores que se han suministrado para los sensores que está utilizando editando las tablas de calibración del sensor que se encuentran instaladas o creando sus propias tablas personalizadas. Aunque no se puede borrar ninguna de las 20 tablas de calibración del sensor, se puede editar o borrar su contenido. Si necesita otra tabla, deberá editar cualquiera de las ya existentes y guardarla con otro nombre. Cada tabla puede almacenar un máximo de 80 puntos de datos de factor de calibración/frecuencia.

Las tablas de sensor instaladas pueden verse presionando System, **Tables**, **Sensor Cal Tables** para ver la pantalla **Sensor Tbls** como se muestra en la Figura 92.

Dichos sensores de potencia son:

Tabla 23 Modelos de sensor de potencia instalados

Tabla	Modelo de Sensor	Tabla	Modelo de Sensor
0	DEFAULT[1]	5	8485A
1	8481A	6	R8486A
2	8482A[2]	7	Q8486A
3	8483A	8	R8486D
4	8481D	9	8487A

[1]DEFAULT es una tabla de calibración del sensor en la que el factor de calibración de referencia y los factores de calibración son el 100%. Puede usar esta tabla de calibración del sensor durante la prueba de rendimiento del medidor de potencia.

[2]Los sensores de potencia 8482B y 8482H de Agilent utilizan los mismos datos que el sensor 8482A de Agilent.

También hay otras diez tablas de calibración del sensor denominadas desde **CUSTOM_0** hasta **CUSTOM_9**. Estas tablas no contienen datos cuando el medidor de potencia sale de fábrica.

La edición o creación de las tablas de sensores de potencia requiere que se sigan los siguientes pasos:

1. Identifique y seleccione la tabla del sensor que desea modificar o crear.
2. Renombre la tabla.
3. Introduzca/edite los pares de datos correspondientes a la frecuencia y al factor de calibración.
4. Guarde la tabla

Procedimiento Seleccione en primer lugar la tabla que desea modificar o crear de la siguiente forma:

1 Presione System, **Tables**, **Sensor Cal Tables** para ver la pantalla **Sensor Tbls** .

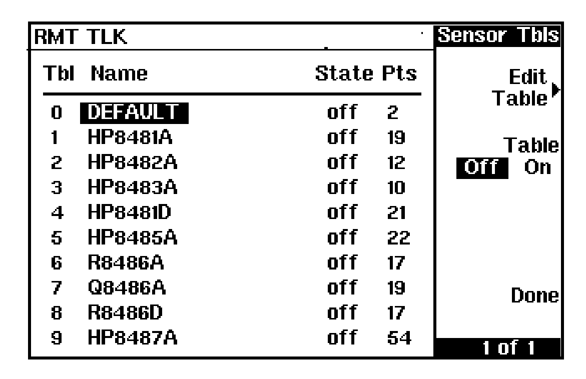


Figura 95 Pantalla “Sensor Tbls”

2 Elija la tabla que desea modificar utilizando las teclas [↑] y [↓] .

Presione **Edit Table** para ver la pantalla **Edit Cal** como se muestra en la Figura 96.

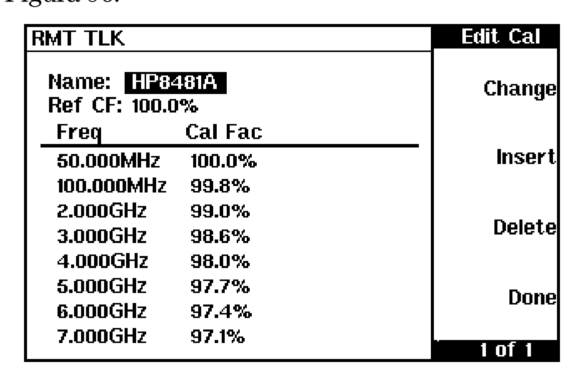


Figura 96 Pantalla "Edit Cal"

NOTA Puede introducirse una frecuencia en el rango de 0,001 MHz a 999,999 GHz. Puede introducirse un factor de calibración en el rango de 1% a 150%. Las reglas siguientes son aplicables para la denominación de las tablas de calibración del sensor:

- El nombre debe consistir de un máximo de 12 caracteres.
- Todos los caracteres deben ser caracteres alfabéticos en mayúsculas o minúsculas, numéricos (0-9), o el carácter de subrayado (_).
- No se permite utilizar otros caracteres.
- No se permiten los espacios dentro del nombre.

Ahora cambie el título de la tabla de la siguiente forma:

3 Seleccione el título de la tabla utilizando las teclas [↑] y [↓] . Presione **Change** y utilice las teclas [←], [→], [↑] y [↓] para seleccione y modifique los caracteres para introducir el nombre que quiera utilizar.

- Presionando **Insert Char** se añade un nuevo carácter a la derecha del carácter seleccionado.

– Presionando **Delete Char** se borra el carácter seleccionado.

Presione **Enter** para finalizar la entrada.

Introduzca el factor de calibración de referencia de la siguiente forma:

4 Utilizando las teclas ⇧ y ⇩ , seleccione el factor de calibración de referencia y presione **Change**. Utilice las teclas ⇦, ⇨, ⇧, y ⇩ para modificar el valor y coincida con el sensor de potencia. Presione **%** para finalizar la entrada.

Introduzca y/o modifique la pareja de datos de la frecuencia y el factor de calibración de la siguiente forma:

5 Utilice las teclas ⇦, ⇨, ⇧ y ⇩ para seleccionar la frecuencia o los factores de calibración en la tabla

6 Presione **Change** y modifique el valor para que coincida con el sensor que desea utillizar. Termine la entrada presionando la tecla **%**, **GHz** o **MHz**.

7 Introduzca los pares de datos adicionales de frecuencia/factor de calibración presionando **Insert Char** cuando aparezca la pantalla **Edit Cal**. Se solicitará que se introduzca primeramente la frecuencia seguido del factor de calibración correspondiente. El medidor de potencia configura la tabla automáticamente por orden ascendente de frecuencia.

8 Cuando haya terminado de modificar la tabla, presione **Done**.

9 Utilice las teclas ⇦, ⇨, ⇧ y ⇩ y la tecla **Table Off On** del canal para asignar la nueva tabla al canal de medición.

10 Presione **Done** para finalizar el proceso de modificación y guardar la tabla.

NOTA Asegúrese de que los puntos de frecuencia que utiliza cubren todo el rango de frecuencias de las señales que desea medir. Si mide una señal cuya frecuencia queda fuera del rango definido en la tabla de calibración del sensor, el medidor de potencia utilizará el punto de frecuencia más alto o más bajo de la tabla de calibración del sensor para calcular el factor de calibración.

Contenidos de Tablas de Calibración Preinstaladas

La lista siguiente detalla el contenido de las tablas de calibración del sensor que se encuentran instaladas.

DEFAULT	
RCF	100
0,1 MHz	100
110 GHz	100

Agilent 8481A	
RCF	100
50 MHz	100
100 MHz	99,8
2 GHz	99
3 GHz	98,6
4 GHz	98
5 GHz	97,7
6 GHz	97,4
7 GHz	97,1
8 GHz	96,6
9 GHz	96,2
10 GHz	95,4
11 GHz	94,9
12.4 GHz	94,3
13 GHz	94,3
14 GHz	93,2
15 GHz	93
16 GHz	93
17 GHz	92,7
18 GHz	91,8

Agilent 8482A	
RCF	98
0,1 MHz	98
0,3 MHz	99,5
1 MHz	99,3
3 MHz	98,5
10 MHz	98,5
30 MHz	98,1
100 MHz	97,6
300 MHz	97,5
1 GHz	97
2 GHz	95
3 GHz	93
4,2 GHz	91

Agilent 8483A	
RCF	94,6
0,1 MHz	94
0,3 MHz	97,9
1 MHz	98,4
3 MHz	98,4
10 MHz	99,3
30 MHz	98,7
100 MHz	97,8
300 MHz	97,5
1 GHz	97,2
2 GHz	96,4

Agilent 8481D	
RCF	99
50 MHz	99
500 MHz	99,5
1 GHz	99,4
2 GHz	99,5
3 GHz	98,6
4 GHz	98,6
5 GHz	98,5
6 GHz	98,5
7 GHz	98,6
8 GHz	98,7
9 GHz	99,5
10 GHz	98,6
11 GHz	98,7
12 GHz	99
12,4 GHz	99,1
13 GHz	98,9
14 GHz	99,4
15 GHz	98,9
16 GHz	99,1
17 GHz	98,4
18 GHz	100,1

Agilent R8486A	
RCF	100
50 MHz	100
26,5 GHz	94,9
27 GHz	94,9
28 GHz	95,4
29 GHz	94,3
30 GHz	94,1
31 GHz	93,5
32 GHz	93,7
33 GHz	93,7
34 GHz	94,9
34,5 GHz	94,5
35 GHz	94,4
36 GHz	93,7
37 GHz	94,9
38 GHz	93,5
39 GHz	93,9
40 GHz	92,3

Agilent 8485A	
RCF	100
50 MHz	100
2 GHz	99,5
4 GHz	98,9
6 GHz	98,5
8 GHz	98,3
10 GHz	98,1
11 GHz	97,8
12 GHz	97,6
12,4 GHz	97,6
14 GHz	97,4
16 GHz	97
17 GHz	96,7
18 GHz	96,6
19 GHz	96
20 GHz	96,1
21 GHz	96,2
22 GHz	95,3
23 GHz	94,9
24 GHz	94,3
25 GHz	92,4
26 GHz	92,2
26,5 GHz	92,1

Agilent R8486D	
RCF	97,6
50 MHz	97,6
26,5 GHz	97,1
27 GHz	95,3
28 GHz	94,2
29 GHz	94,5
30 GHz	96,6
31 GHz	97,6
32 GHz	98
33 GHz	98,9
34 GHz	99,5
34,5 GHz	99
35 GHz	97,6
36 GHz	99
37 GHz	98,2
38 GHz	97,4
39 GHz	97,6
40 GHz	100

Agilent 8487A	
RCF	100
50 MHz	100
100 MHz	99,9
500 MHz	98,6
1 GHz	99,8
2 GHz	99,5
3 GHz	98,9
4 GHz	98,8
5 GHz	98,6
6 GHz	98,5
7 GHz	98,4
8 GHz	98,3
9 GHz	98,3
10 GHz	98,3
11 GHz	98,1
12 GHz	97,9
13 GHz	98
14 GHz	98,2
15 GHz	97,7
16 GHz	96,8
17 GHz	97
18 GHz	96,3
19 GHz	95,9
20 GHz	95,2
21 GHz	95,6
22 GHz	95,5
23 GHz	95,4
24 GHz	95
25 GHz	95,4
26 GHz	95,2
27 GHz	95,1
28 GHz	95
29 GHz	94,4
30 GHz	94
31 GHz	93,7
32 GHz	93,8
33 GHz	93
34 GHz	93,2
34,5 GHz	93,5

Agilent 8487A continuación	
35 GHz	93,1
36 GHz	92
37 GHz	92,4
38 GHz	90,9
39 GHz	91,3
40 GHz	91,4
41 GHz	90,6
42 GHz	89,9
43 GHz	89,1
44 GHz	88,1
45 GHz	86,9
46 GHz	85,8
47 GHz	85,4
48 GHz	83,2
49 GHz	81,6
50 GHz	80,2

Agilent R8486A	
RCF	100
50 MHz	100
33,5 GHz	91,3
34,5 GHz	92
35 GHz	91,7
36 GHz	91,5
37 GHz	92,1
38 GHz	91,7
39 GHz	91
40 GHz	90,7
41 GHz	90,3
42 GHz	89,5
43 GHz	88,5
44 GHz	88,7
45 GHz	88,2
46 GHz	87
47 GHz	86,4
48 GHz	85,3
49 GHz	84,7
50 GHz	82,9

7 Mantenimiento

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo describe la estructura de las pruebas, mensajes de error y el mantenimiento general. Contiene estas secciones:

Autotest

El medidor de potencia dispone de dos modos de autotest:

- El autotest de encendido - se realiza automáticamente cuando se enciende el medidor de potencia.
- Modo de resolución de problemas - se accede mediante el panel frontal o bien, de forma remota. El menú de teclas programables del panel frontal le permite ejecutar pruebas individuales, mientras que el comando remoto ejecuta una serie de pruebas completas, como se enumera en Cómo Realizar Una Prueba Remota en página 225.

Autotest de Encendido

El autotest de encendido se realiza automáticamente al encender el medidor de potencia, y dura 10 segundos aproximadamente. El autotest de encendido comprueba los siguientes componentes:

- Batería de litio
- Calibrador
- Bloque de medición (Ambos bloques en los medidores de doble canal.)
- Ventilador
- Interfaz serie

Consulte en Descripciones de las Pruebas en página 226 para una descripción más detallada de cada prueba en cuestión.

Mientras tiene lugar el autotest de encendido aparecerá el mensaje **Testing...** junto al nombre de la prueba que se está ejecutando. Cuando ha finalizado cada prueba, el mensaje **Testing...** será reemplazado por el mensaje **Passed** o **Failed**. Si se produce una avería, aparece el mensaje **Power-up H/W Err**. Cualquier otro error que se produzca, también será escrito en la cola de errores y podrá ser examinado en la pantalla **Errors** presionando System, **Error List**.

Selección de los Autotests desde el Panel Frontal

Presione [System], [More], **Service**, **Self Test** para acceder al menú de autotest **Self Test** que está formado de lo siguiente:

- Autotest del instrumento
- Individual, que permite acceder a las pruebas siguientes:
  - Teclado
  - Ventilador
  - Mapas de bits de la pantalla
  - Interfaz serie, que permite acceder a las pruebas siguientes:
    - Configuración UART
    - Bucle de retorno local
    - Bucle de retorno de RS232
    - Bucle de retorno de RS422

[More] accede a:

  - Blucle de retorno al activador
  - Base de tiempos
  - Precisión de trayectoria rápida

NOTA Las pruebas del bucle de retorno de RS232 y RS422 requieren un conector con un cableado especial – consulte la *Guía de Servicio del medidor de potencia de la serie EPM-P.*

Se puede ejecutar individualmente cada una de las pruebas. La información acerca del autotest y verificación de confianza del instrumento está detallada en Autotest del Instrumento en página 224. Consulte en Descripciones de las Pruebas en página 226 para una descripción más detallada de las otras pruebas.

Autotest del Instrumento

Si se selecciona **Instrument Self Test** se ejecutarán las pruebas siguientes: (Estos son las mismas pruebas que se activan mediante la utilización del comando `*TST?` .)

- Suma de verificación de la ROM
- RAM
- Batería de litio
- Circuito de pantalla
- Calibrador
- Circuitos de medición
- Ventilador
- Interfaz serie

Mientras se realiza cada prueba, se muestra el nombre de la prueba en la pantalla. Cada vez que se encuentre ejecutando una prueba, aparecerá el mensaje **Testing...** junto al nombre de la prueba. A medida que van finalizando cada una de las fases de la prueba, el mensaje **Testing...** va siendo sustituido por el mensaje **Passed** o **Failed**.

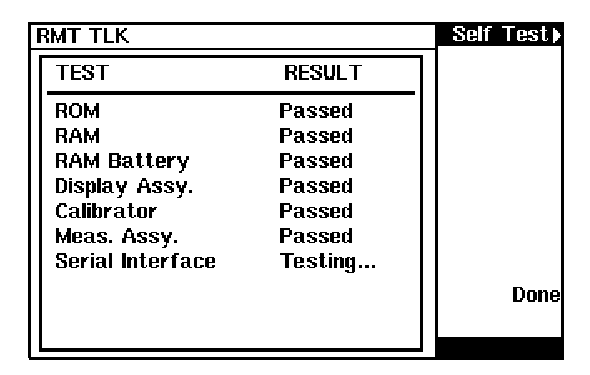


Figura 97 Autotest en curso

Cuando termina la prueba, se muestra el resultado hasta que se selecciona. **Done** . Si no se supera el autotest, la información sobre el fallo se muestra en la pantalla.

Cómo Realizar Una Prueba Remota

Para invocar el autotest remoto, se utiliza el comando `*TST?` estándar compatible con IEEE 488,1. . Este comando ejecuta un autotest completo y devuelve uno de los siguientes códigos:

- 0 - se han superado todas las pruebas
- 1 - no se han superado una o varias pruebas

El autotest remoto consta de las siguientes pruebas:

- Suma de verificación de la ROM
- RAM
- Batería de litio
- Circuito de pantalla
- Calibrador
- Circuitos de medición
- Circuito de comunicaciones (Integrado)

La prueba del circuito de comunicaciones se realiza de forma implícita, ya que no se aceptará el comando o no se devolverá un resultado salvo que el interfaz GPIB esté funcionando correctamente.

Consulte en Descripciones de las Pruebas en página 226 para una descripción más detallada de cada prueba en cuestión.

Cuando se ejecuta el comando `*TST?` , la pantalla se borra. Mientras se realiza cada prueba, se muestra el nombre de la prueba en la pantalla. Cada vez que se encuentre ejecutando una prueba, aparecerá el mensaje **Testing...** junto al nombre de la prueba. A medida que van finalizando cada una de las fases de la prueba, el mensaje **Testing...** será reemplazado por el mensaje **Passed** o **Failed**.

Descripciones de las Pruebas

Esta sección especifica lo que verdaderamente verifica cada una de las pruebas. Algunas de ellas sólo se pueden invocar de una forma (por ejemplo, desde el panel frontal). En ese caso, se especifica en la descripción de la prueba. La mayoría de las pruebas tienen asociado un mensaje de error que se añade a la cola de errores en caso de que falle la prueba, excepto en el caso de la prueba de visualización de mapas de bits. Excepto en el caso de la prueba de visualización de mapas de bits. Consulte la Mensajes de Error en página 229 para más información.

Suma de Verificación de la ROM

Esta prueba calcula la suma de verificación del firmware y la compara con la suma de verificación predefinida almacenada en la ROM. Se devuelve un resultado que indica si se ha superado o no la prueba.

RAM

Esta prueba consiste en probar la lectura y escritura en la RAM del instrumento.

Batería de Litio

Cuando se transfiere el firmware por primera vez, se escribe un valor conocido en una posición de memoria mantenida por una batería. Esta prueba verifica que el valor sigue estando presente. En ese caso, se devuelve un resultado que indica que se ha superado la prueba, y en caso contrario se devuelve un resultado que indica que no se ha superado la prueba.

Circuitos de Medición

Se requiere al circuito de medición para que realice un autotest automáticamente. Dicho autotest devuelve un valor que indica si se ha superado o no la prueba. Se puede producir la no superación porque fracase el autotest del circuito de medida o porque el circuito de medida no responda.

Ventilador

Esta prueba confirma que el ventilador de refrigeración interna está funcionando.

Interfaz Serie

Existen cuatro pruebas disponibles para el interfaz serie: UART configuration (configuración UART), local loop back (bucle de retorno local), RS232 loop back (bucle de retorno RS232) y RS422 loop back (bucle de retorno RS422). Tanto la prueba del bucle de retorno de RS232 y como la RS422 requieren un conector con un cableado especial – consulte la *Guía de Servicio del medidor de potencia de la serie EPM-P*.

- Configuración UART - confirma que los valores de velocidad de transmisión en baudios, los bits de parada y de paridad están configurados correctamente en el UART.
- Bucle de Retorno Local - La transmisión y la recepción en la UART están conectados internamente y se envía un mensaje de prueba para confirmar la operación correcta.
- Bucle de Retorno RS232/RS422 – Se envia un mensaje a través de la UART y de los transceptores mediante un conector de bucle de retorno externo (consulte la *Guía de Servicio del medidor de potencia de la serie EPM-P*).

Calibrador

Se enciende el calibrador de referencia (lo que se señale mediante el indicador luminoso POWER REF) y se realiza una medición interna. Se devuelve un valor que indica si se ha superado o no la prueba.

Pantalla

Hay tres pruebas de pantalla: el circuito de pantalla, RAM de la pantalla y la visualización de mapas de bits.

Se realiza una lectura y escritura en la memoria RAM de la pantalla. Si el valor escrito se lee correctamente, se registra la superación de la prueba, y en caso contrario se registra la no superación de la prueba.

Se prueban los circuitos de control de la pantalla de cristal líquido y de los diodos luminiscentes (LCD/LED) realizando mediciones de voltaje independientes mediante el multiplexor y el procesador de señales digitales. Si se miden los voltajes que se esperan, se registra la superación de la prueba, y en caso contrario se registra la no superación de la prueba. Los tres circuitos que se prueban son el control de contraste de la pantalla LCD, el control de brillo de los indicadores LED y el diodo detector de temperatura de la pantalla.

Blucle de retorno del trigger

Esta prueba genera un nivel en la salida del trigger y comprueba que pueda captarse en la entrada del trigger. Es necesario que se haga una conexión entre la entrada del trigger y los conectores de salida (BNC).

Base de tiempos

Esta prueba canaliza la señal de la base de tiempos interna de 10 MHz hacia el conector de la salida del trigger donde se pueda realizar la verificación de la frecuencia. El redireccionamiento se elimina cuando se usa la función Preset del medidor de potencia o se ha producido un ciclo de potencia.

Precisión de trayectoria rápida

Esta prueba requiere la utilización de un equipamiento de prueba especializado que está fuera del ámbito de esta guía. Consulte la *Guía de Servicio de los medidores de potencia de la serie EPM-P*.

Mensajes de Error

Introducción

Esta sección contiene información acerca de los mensajes de error. Explica cómo se lee la cola de errores del medidor de potencia y enumera todos los mensajes de error del medidor de potencia y sus causas posibles.

Cuando se produce un problema relacionado con el hardware, como por ejemplo, una sobrecarga en un sensor de potencia, el mensaje de error se muestra en la línea de estado situada en la parte superior de la pantalla. Además, los errores se escriben en la cola de errores. Si hay algún error en la cola de errores, aparecerá el indicador de error del panel frontal como se muestra en la Figura 98.

También se pueden generar otros errores cuando se utiliza el medidor de potencia mediante el interfaz remoto. Dichos errores también se escriben en la cola de errores y provocan la aparición del indicador de errores.

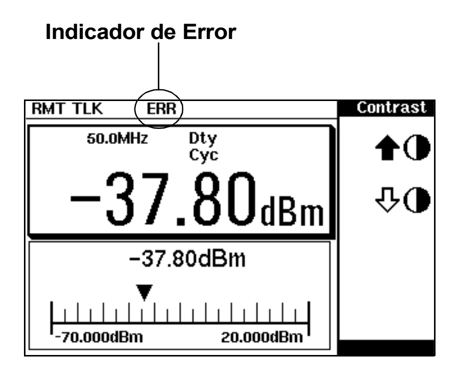


Figura 98 Posición del Indicador de Error

Para leer la cola de errores desde el panel frontal:

- Presione System, **Error List** y utilice **Next** para desplazarse por cada uno de los mensajes de error.

Para leer la cola de errores desde el interfaz remoto, utilice:

- el comando `SYSTem:ERRor?` .

Los mensajes de la cola de errores tienen el formato siguiente:



Figura 99 Mensaje de Cola de Error

Por ejemplo, `-330, “Self-test Failed;Battery Fault”.`

Los errores se recuperan en el orden “primero en entrar, primero en salir” (FIFO). Si se producen más de 30 errores, se desborda la cola de errores y el último error de la cola se sustituye por un error `-350, “Queue Overflow”`. Cada vez que se desborda la cola, se descarta el error más reciente.

Una vez leídos los errores, se eliminen de la cola de errores, lo que deja espacio al final de la cola para un nuevo mensaje de error, en caso de que se detecten errores subsiguientes. . Cuando se han leído todos los errores de la cola, los siguientes intentos de leer errores devuelven el `+0, “No errors”.`

Para eliminar todos los errores de la cola desde el panel frontal, presione:

- System, **Error List** y utilice **Clear Errors**.

Para eliminar todos los errores de la cola de forma remota, use:

- el comando `*CLS` (clear status).

También se borra la cola de errores cuando se apaga el instrumento.

Lista de Mensajes de Error

-101	**Invalid character** La cadena de comando contiene un carácter incorrecto. Es posible que haya insertado un carácter como #, $ o % en el encabezamiento del comando o dentro de un parámetro. Por ejemplo, `LIM:LOW O#`.
-102	**Syntax error** La sintaxis de la cadena del comando es incorrecta. Por ejemplo, `LIM:CLE:AUTO, 1` or `LIM:CLE: AUTO 1`.
-103	**Invalid separator** La cadena del comando contiene un separador incorrecto. Es posible que haya usado la coma en lugar de dos puntos, punto y coma o espacio, o bien que haya usado un espacio en lugar de una coma. Por ejemplo, `OUTP:ROSC,1`.
-105	**GET not allowed** No se permite un Trigger de Ejecución de Grupo (`GET`) dentro de una cadena de comando.
-108	**Parameter not allowed** Se han recibido más parámetros de los que se esperaban para el comando. Es posible que haya introducido un parámetro extra o que haya agregado un parámetro a un comando que no acepta parámetros. Por ejemplo, `CAL 10`.
-109	**Missing parameter** Se han recibido menos parámetros de los que se esperaban para el comando. Ha omitido uno o varios parámetros que son necesarios para este comando. Por ejemplo, `AVER:COUN`.
-112	**Program mnemonic too long** Se ha recibido un encabezamiento de comando que contiene un número de caracteres que supera los 12 caracteres máximos permitidos. Por ejemplo, `SENSeAVERageCOUNt 8`.

-113	**Undefined header** Se ha recibido un comando que este medidor de potencia no reconoce como válido. Es posible que no haya escrito correctamente el comando, que el comando no sea válido o que tenga seleccionado el interfaz equivocado. Si está utilizando una abreviatura del comando, recuerde que puede tener hasta cuatro letras. Por ejemplo, `TRIG:SOUR IMM`.
-121	**Invalid character in number** Se ha encontrado un carácter incorrecto en el número especificado para el valor de un parámetro. Por ejemplo, `SENS:AVER:COUN 128#H`.
-123	**Exponent too large** Se ha encontrado un parámetro numérico cuyo exponente es mayor que 32.000. Por ejemplo, `SENS:COUN 1E34000`.
-124	**Too many digits** Se ha encontrado un parámetro numérico cuya mantisa contiene más de 255 dígitos, excluidos los ceros a la izquierda.
-128	**Numeric data not allowed** Se ha recibido un valor numérico con un comando que no acepta un valor numérico. Por ejemplo, `MEM:CLE 24`.
-131	**Invalid suffix** Se ha especificado un sufijo incorrecto para un parámetro numérico. Es posible que no haya escrito bien el sufijo. Por ejemplo, `SENS:FREQ 200KZ`.
-134	**Suffix too long** El sufijo utilizado contiene más de 12 caracteres. Por ejemplo, `SENS:FREQ 2MHZZZZZZZZZZZ`.

-138	**Suffix not allowed** Se ha recibido un sufijo que sigue a un parámetro numérico que no acepta sufijo. Por ejemplo, `INIT:CONT 0Hz`.
-148	**Character data not allowed** Se ha recibido un parámetro discreto, pero se esperaba un parámetro formado por una cadena de texto o un número. Compruebe la lista de parámetros para verificar que ha usado un tipo de parámetro válido. Por ejemplo, `MEM:CLE CUSTOM_1`.
-151	**Invalid string data** Se ha recibido una cadena de texto incorrecta. Compruebe si ha entrecomillado la cadena de texto con comillas simples o dobles. Por ejemplo, `MEM:CLE "CUSTOM_1`.
-158	**String data not allowed** Se ha recibido una cadena de texto que no está permitida para este comando. Compruebe la lista de parámetros para verificar que ha usado un tipo de parámetro válido. Por ejemplo, `LIM:STAT 'ON'`.
-161	**Invalid block data** Se esperaba un elemento de datos de bloque pero, por algún motivo, no es válido. Por ejemplo, `*DDT #15FET`. El 5 en la cadena indica que deben seguir cinco caracteres, mientras que en este ejemplo sólo hay 3.
-168	**Block data not allowed** Se ha encontrado un elemento de datos de bloque correcto, pero que el medidor de potencia no acepta en este punto. Por ejemplo `SYST:LANG #15FETC?`.
-178	**Expression data not allowed** Se ha encontrado un dato de expresión correcto, pero que el medidor de potencia no acepta en este punto. Por ejemplo `SYST:LANG (5+2)`.

-211	**Trigger ignored** Indica que el dispositivo ha recibido y reconocido el comando `<GET>` o `*TRG`, o `TRIG:IMM` pero que lo ha ignorado porque el medidor de potencia no se encontraba esperando el disparo.
-213	**Init ignored** Indica que se ha ignorado una solicitud de inicio de la medición porque el medidor de potencia ya estaba iniciado. Por ejemplo, `INIT:CONT ON` `INIT`.
-214	**Trigger deadlock** `TRIG:SOUR` estaba ajustado a `HOLD` o `BUS` y se ha intentado un `READ?` o un `MEASure?` cuando se esperaba que `TRIG:SOUR` estuviera ajustado a `IMMediate`.
-220	**Parameter error;Frequency list must be in ascending order.** Indica que las frecuencias introducidas mediante el comando `MEMory:TABLe:FREQuency` no están en orden ascendente.
-221	**Settings conflict** Este error se produce en diversas condiciones conflictivas. La lista siguiente proporciona algunos ejemplos de cuándo se puede producir este error: •Si los parámetros `READ?` no coinciden con los valores actuales. •Si se encuentra en el modo rápido e intenta conmutar a uso de promedios, ciclo de trabajo o límites. •Al intentar borrar una tabla de calibración del sensor cuando no se ha seleccionado ninguna.
-221	**Settings conflict;DTR/DSR not available on RS422** DTR/DSR sólo está disponible en el interfaz RS232.
-222	**Data out of range** Un valor del parámetro numérico queda fuera del rango válido para el comando. Por ejemplo, `SENS:FREQ 2KHZ`.

-224	**Illegal parameter value** Se ha recibido un parámetro discreto que no es una opción válida para el comando. Es posible que haya utilizado una opción incorrecta como parámetro. Por ejemplo, `TRIG:SOUR EXT`.
-226	**Lists not same length** Esto ocurre cuando `SENSe:CORRection:CSET[1]|CSET2:STATe` está ajustado a `ON` y las longitudes de las listas de frecuencia y de calibración no concuerdan en longitud.
-230	**Data corrupt or stale** Esto sucede cuando se intenta un `FETC?` y se ha recibido una reinicialización o bien ha cambiado el estado del medidor de potencia de forma que la medición actual queda invalidada (por ejemplo, un cambio en el valor de la frecuencia o en las condiciones de disparo).
-230	**Data corrupt or stale;Please zero and calibrate Channel A** Cuando `CAL[1|2]:RCAL` está en `ON` y no se ha puesto a cero y calibrado el sensor conectado actualmente al canal A, entonces cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo `FETC?`, `READ?`, o `MEAS?`) generará este mensaje de error.
-230	**Data corrupt or stale;Please zero and calibrate Channel B** Cuando `CAL[1|2]:RCAL` está en `ON` y no se ha puesto a cero y calibrado el sensor conectado actualmente al canal B, entonces cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo `FETC?`, `READ?`, o `MEAS?`) generará este mensaje de error.
-230	**Data corrupt or stale;Please zero Channel A** Cuando `CAL[1|2]:RCAL` está en `ON` y no se ha puesto a cero el sensor conectado actualmente al canal A, entonces cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo `FETC?`, `READ?`, o `MEAS?`) generará este mensaje de error.

-230	**Data corrupt or stale;Please zero Channel B** Cuando `CAL[1|2]:RCAL` está en `ON` y no se ha puesto a cero el sensor conectado actualmente al canal B, entonces cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo `FETC?`, `READ?`, o `MEAS?`) generará este mensaje de error.
-230	**Data corrupt or stale;Please calibrate Channel A** Cuando `CAL[1|2]:RCAL` está en `ON` y no se ha calibrado el sensor conectado actualmente al canal B, entonces cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo `FETC?`, `READ?`, o `MEAS?`) generará este mensaje de error.
-230	**Data corrupt or stale;Please calibrate Channel B** Cuando `CAL[1|2]:RCAL` está en `ON` y no se ha calibrado el sensor conectado actualmente al canal B, entonces cualquier comando que normalmente produciría un resultado de medición (por ejemplo `FETC?`, `READ?`, o `MEAS?`) generará este mensaje de error.
-231	**Data questionable;CAL ERROR** La calibración del medidor de potencia ha fracasado. La causa más probable es que se haya intentado calibrar sin aplicar una potencia de 1 mW al sensor de potencia.
-231	**Data questionable;CAL ERROR ChA** La calibración del medidor de potencia en el canal A ha fracasado. La causa más probable es un intento de calibrarlo sin aplicar una señal de 1 mW de potencia al sensor de potencia.
-231	**Data questionable;CAL ERROR ChB** La calibración del medidor de potencia en el canal B ha fracasado. La causa más probable es un intento de calibrarlo sin aplicar una señal de 1 mW de potencia al sensor de potencia.
-231	**Data questionable;Input Overload** La entrada de potencia del Canal A supera el rango máximo del sensor de potencia.

-231	**Data questionable;Input Overload ChA** La entrada de potencia del Canal A supera el rango máximo del sensor de potencia.
-231	**Data questionable;Input Overload ChB** La entrada de potencia del Canal B supera el rango máximo del sensor de potencia.
-231	**Data questionable;Lower window log error** Indica que una medición de diferencias realizada en la ventana inferior ha producido un resultado negativo siendo las unidades de medida logarítmicas.
-231	**Data questionable;Upper window log error** Indica que una medición de diferencias realizada en la ventana superior ha producido un resultado negativo siendo las unidades de medida logarítmicas.
-231	**Data questionable;ZERO ERROR** Ha fallado la puesta a cero del medidor de potencia. La causa más probable es que se haya intentado una puesta a cero cuando se estaba aplicando alguna señal de potencia en el sensor de potencia.
-231	**Data questionable;ZERO ERROR ChA** La puesta a cero del medidor de potencia en el canal A ha fracasado. La causa más probable es que se intente realizar la puesta a cero mientras se está aplicando una señal de potencia al sensor.
-231	**Data questionable;ZERO ERROR ChB** La puesta a cero del medidor de potencia en el canal B ha fracasado. La causa más probable es que se intente realizar la puesta a cero mientras se está aplicando una señal de potencia al sensor.
-241	**Hardware missing** El medidor de potencia no puede ejecutar el comando porque no se ha conectado el sensor de potencia o porque se espera que se conecte un sensor de potencia de la serie E y no se ha conectado .

-310	**System error;Dty Cyc may impair accuracy with ECP sensor** Indica que el sensor conectado sólo sirve para las señales de CW.
-310	**System error;Ch A Dty Cyc may impair accuracy with ECP sensor** Indica que el sensor conectado al canal A sólo sirve para las señales de CW.
-310	**System error;Ch B Dty Cyc may impair accuracy with ECP sensor** Indica que el sensor conectado al canal B sólo sirve para las señales de CW.
-310	**System error;Sensor EEPROM Read Failed - critical data not found or unreadable** Esto indica un fallo con el sensor de potencia de la serie E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.
-310	**System error;Sensor EEPROM Read Completed OK but optional data block(s) not found or unreadable** Esto indica un fallo con el sensor de potencia de la serie E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.
-310	**System error;Sensor EEPROM Read Failed - unknown EEPROM table format** Esto indica un fallo con el sensor de potencia de la serie E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.
-310	**System error;Sensor EEPROM < > data not found or unreadable** Donde < > se refiere al bloque de datos del sensor en cuestión, como por ejemplo, Linealidad, Temp - Comp (compensación de temperatura). Esto indica un fallo con el sensor de potencia de la serie E. Consulte la información sobre la devolución del sensor para su reparación en el manual del sensor de potencia.

-310	**System error;Sensors connected to both front and rear inputs.** No se pueden conectar dos sensores de potencia a una entrada de canal. En este caso, el medidor de potencia detecta sensores conectados tanto a las entradas de canal del panel frontal como a las del panel posterior.
-321	**Out of memory** El medidor de potencia necesita más memoria de la que está disponible para realizar una operación interna.
-330	**Self-test Failed;** Los errores -330, “Self-test Failed” indican que existe un problema en el medidor de potencia. Consulte en Cómo Entrar en Contacto con Agilent Technologies en página 244 para más detalles acerca de qué es lo que debe hacer con su medidor de potencia averiado.
-330	**Self-test Failed;Measurement Channel Fault** Consulte en Circuitos de Medición en página 226 para una descripción más detallada de las otras pruebas.
-330	**Self-test Failed;Measurement Channel A Fault** Consulte en Circuitos de Medición en página 226 para una descripción más detallada de las otras pruebas.
-330	**Self-test Failed;Measurement Channel B Fault** Consulte en Circuitos de Medición en página 226 para una descripción más detallada de las otras pruebas.
-330	**Self-test Failed;Lithium Battery Fault** Consulte en Batería de Litio en página 226 para una descripción más detallada de la prueba de la batería.
-330	**Self-test Failed;Calibrator Fault** Consulte en Calibrador en página 227 para una descripción más detallada de la prueba del calibrador.

-330	**Self-test Failed;ROM Check Failed** Consulte en Suma de Verificación de la ROM en página 226 para una descripción más detallada de la prueba de la suma de verificación de la ROM.
-330	**Self-test Failed;RAM Check Failed** Consulte en RAM en página 226 para una descripción más detallada de la prueba de la RAM.
-330	**Self-test Failed;Display Assy. Fault** Consulte en Pantalla en página 227 para una descripción más detallada de la prueba de pantalla.
-330	**Self-test Failed;Serial Interface Fault** Consulte en Interfaz Serie en página 227 para una descripción más detallada de esta prueba.
-350	**Queue overflow** La cola de errores está llena y se ha producido otro error que no se puede registrar.
-361	**Parity error in program** El puerto serie ha detectado un error de paridad y, por lo tanto, no se puede garantizar la integridad de los datos.
-362	**Framing error in program** El receptor del puerto serie ha detectado un error de trama y, por lo tanto, no se puede garantizar la integridad de los datos.
-363	**Input buffer overrun** Se ha saturado el receptor del puerto serie y, por lo tanto, se han perdido datos.

-410	**Query INTERRUPTED** Se ha recibido un comando que envía datos a la memoria intermedia de salida, pero ésta contiene datos de un comando anterior (no se sobrescriben los datos anteriores). La memoria intermedia de salida se borra cuando se apaga el instrumento o después de ejecutarse un comando `*RST` (reiniciar).
-420	**Query UNTERMINATED** Se ha solicitado al medidor de potencia que transmita (es decir, que envíe datos por el interfaz) pero no se ha recibido un comando que envíe datos a la memoria intermedia de salida. Por ejemplo, es posible que haya ejecutado un comando `CONFigure` (que no genera datos) y, a continuación, haya intentado leer datos desde el interfaz remoto.
-430	**Query DEADLOCKED** Se ha recibido un comando que genera más datos de los que caben en la memoria intermedia de salida y la memoria intermedia de entrada también está llena. La ejecución del comando continúa, pero los datos se pierden.
-440	**Query UNTERMINATED after indefinite response** El comando `*IDN?` debe ser el último comando de solicitud dentro de una cadena de texto de un comando.

Mantenimiento del Operador

Esta sección describe cómo sustituir el fusible de la línea de alimentación y cómo limpiar el medidor de potencia. Si necesita información adicional acerca de la sustitución de piezas o la reparación del medidor de potencia, consulte la *Guía de Servicio* del medidor de potencia de la serie EPM-P

Para limpiar el medidor de potencia, desconéctelo de la corriente y límpielo únicamente con un paño húmedo.

El fusible de la línea de alimentación se encuentra dentro de la caja del portafusibles del medidor de potencia, en el panel posterior. Para todos los voltajes, el medidor de potencia usa un fusible rápido de 250 V, F3,15AH, 20mm con alta capacidad de ruptura (número de pieza 2110-0957 de Agilent).

NOTA El medidor de potencia dispone también de un fusible interno. Si sospecha que es necesario sustituir dicho fusible, debe hacerlo el personal de mantenimiento cualificado. Consulte en Cómo Devolver el Medidor de Potencia para su Reparación en página 249.

Cómo Sustituir el Fusible de la Línea de Alimentación

1 Retire el cable de corriente del medidor de potencia.

2 Extraiga la caja del portafusibles del panel posterior, como se indica en 4.

3 Instale el fusible correspondiente en la posición “In line” como se muestra en 4. (Se puede guardar un fusible de repuesto en el caja portafusibles.)

4 Coloque de nuevo la caja del portafusibles en el panel posterior.

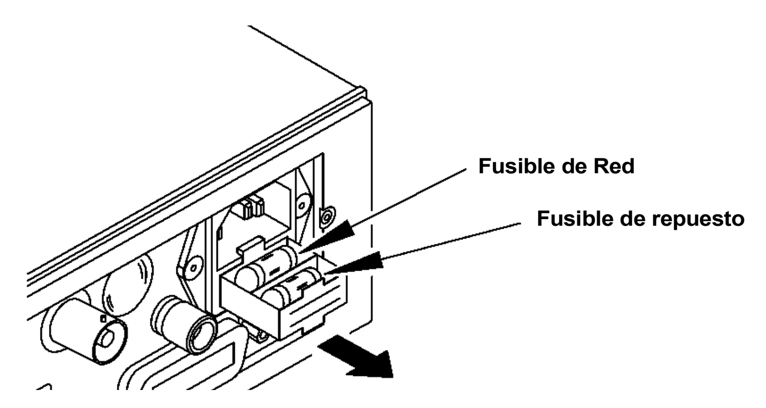


Figura 100 Cómo Sustituir el Fusible

Cómo Entrar en Contacto con Agilent Technologies

Esta sección detalla los pasos que debe seguir si tiene algún problema con el medidor de potencia.

Consulte primero con la sección si tiene algún problema con el medidor de potencia “Antes de Llamar a Agilent Technologies”. Este capítulo contiene una lista de verificación que le ayudará a identificar algunos de los problemas más comunes.

Si desea ponerse en contacto con Agilent Technologies para cualquier cuestión relacionada con su medidor de potencia que vaya desde problemas de servicio a información para pedidos, consulte en Oficinas de Ventas y Servicios en página 247.

Si desea devolver el medidor de potencia a Agilent Technologies, consulte en Cómo Devolver el Medidor de Potencia para su Reparación en página 249.

Antes de Llamar a Agilent Technologies

Antes de llamar a Agilent Technologies o de devolver el medidor de potencia para que lo reparen, realice las comprobaciones que se enumeran en Siga Estos Pasos Básicos en página 245. Si todavía persiste el problema, consulte la garantía impresa que se encuentra al comienzo de esta guía. Si su medidor de potencia está cubierto por un acuerdo de mantenimiento independiente, familiarícese con sus términos.

Agilent Technologies ofrece diversos planes de mantenimiento para reparar su medidor de potencia después de que expire la garantía. Si desea información detallada, llame a su Centro de Ventas y Servicio de Agilent Technologies.

Si el medidor de potencia resulta defectuoso y desea devolverlo, siga la descripción del proceso para devolver un instrumento defectuoso en la sección Oficinas de Ventas y Servicios en página 247.

Siga Estos Pasos Básicos

Se pueden resolver los problemas repitiendo lo que se estaba haciendo cuando surgió el problema. Dedicarle unos minutos a realizar estas sencillas pruebas puede ahorrarle la pérdida de tiempo que supone esperar a que reparen el instrumento. Antes de llamar a Agilent Technologies o de devolver el medidor de potencia para que lo reparen, realice estas comprobaciones:

- Compruebe que el enchufe de la pared tiene corriente.
- Compruebe que el medidor de potencia está enchufado en una fuente de alterna adecuada.
- Compruebe que el medidor de potencia está encendido.
- Compruebe que el fusible de línea no está fundido.
- Compruebe que el resto del equipo, cables y conectores están conectados correctamente y que funcionan bien.
- Compruebe la configuración del equipo en el procedimiento que estaba usando cuando surgió el problema.
- Compruebe que la prueba que estaba realizando y los resultados que esperaba se corresponden con las especificaciones y capacidades del medidor de potencia.
- Compruebe si aparecen mensajes de error en la pantalla del medidor de potencia.
- Compruebe el funcionamiento del medidor de potencia realizando los autotests.
- Pruebe a usar un sensor de potencia diferente.

Números de Serie del Instrumento

Agilent Technologies realiza frecuentes mejoras en sus productos para perfeccionar su rendimiento, usabilidad y fiabilidad. El personal de servicio de Agilent Technologies dispone de acceso a información completa sobre los cambios de diseño para cada instrumento, que se basa en el número de serie del instrumento y en la designación de opciones. .

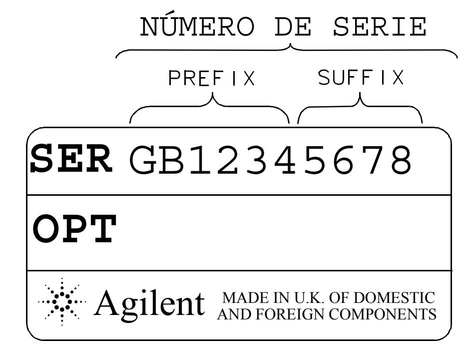
Siempre que entre en contacto con Agilent Technologies en relación con su medidor de potencia, tenga el número de serie completo disponible. Así se asegura que obtendrá la información de servicio más completa y precisa. Puede obtener el número de serie:

- consultando al medidor de potencia acerca del GPIB utilizando el comando `*IDN?`.
- desde el panel frontal seleccionando System, More, **Service**, **Version**.
- en la etiqueta del número de serie.

La etiqueta del número de serie está pegada a la parte posterior de cada instrumento de Agilent Technologies. Dicha etiqueta tiene dos campos que identifican al instrumento. El primero contiene el número de serie del instrumento y el segundo contiene el número de identificación para cada opción incorporada en el instrumento.

El número de serie se divide en dos partes: el prefijo (dos letras y los cuatro primeros números), y el sufijo (los últimos cuatro números).

- Las letras de prefijo indican el país en que se fabricó. Este código se basa en la norma ISO sobre códigos de país internacionales, e indica el país específico en que se fabricó el producto individual. Se puede fabricar el mismo número de producto en dos países diferentes. En cuyo caso los números de serie de cada uno tendrían códigos de país de fabricación diferentes. El prefijo consta también de cuatro números. Este es un código que identifica la fecha del último cambio importante realizado en el diseño.
- El sufijo constituye un código alfanumérico que sirve para garantizar la identificación exclusiva de cada producto de Agilent Technologies.



Oficinas de Ventas y Servicios

Para más información acerca de Agilent Technologies y de nuestros productos, aplicaciones y servicios de Test y Medida, y para una relación completa de nuestros distribuidores actuales, visite nuestra página web: http://www.agilent.com

También puede entrar en contacto con cualquiera de los siguientes centros y solicitar a un comercial de Test y Medida.

ESTADOS UNIDOS	Agilent Technologies (tel) 1 800 452 4844
CANADÁ	Agilent Technologies Canada Inc. Test & Measurement (tel) 1 877 894 4414
EUROPA	Agilent Technologies Test & Measurement European Marketing Organization (tel) (31 20) 547 2000
JAPÓN	Agilent Technologies Japan Ltd. (tel) (81) 426 56 7832 (fax) (81) 426 56 7840
AMERICA LATINA	Agilent Technologies Latin America Region Headquarters, USA (tel) (305) 267 4245 (fax) (305) 267 4286
AUSTRALIA y NUEVA ZELANDA	Agilent Technologies Australia Pty Ltd. (tel) 1-800 629 4852 (Australia) (fax) (61 3) 9272 0749 (Australia) (tel) 0-800 738 378 (Nueva Zelanda) (fax) (64 4) 802 6881 (Nueva Zelanda)
ASIA (Región del Pacífico)	Agilent Technologies, Hong Kong (tel) (852) 3197 7777 (fax) (852) 2506 9284

En cualquier correspondencia o conversación telefónica, indique el número de modelo y el número de serie completo del sensor de potencia. Con esta información, el representante de Agilent Technologies puede determinar rápidamente si la garantía de su unidad todavía está en vigor.

Cómo Devolver el Medidor de Potencia para su Reparación

Use la información de esta sección si necesita devolver su medidor de potencia a Agilent Technologies.

Embale el Medidor de Potencia para su Envío

Siga estos pasos para embalar el medidor de potencia y enviarlo a Agilent Technologies para su reparación:

1 Rellene una etiqueta de servicio azul (que encontrará al final de esta guía) y péguela al medidor. Especifique la naturaleza del problema con la mayor precisión posible. Envíe una copia de la información siguiente:
   - Los mensajes de error aparecidos en la pantalla del medidor.
   - Cualquier información sobre el funcionamiento del medidor.

PRECAUCIÓN Si usa materiales de embalaje que no sean los especificados, puede dañar el medidor. No use bolas de estireno de ninguna forma como material de embalaje, pues no acolchan adecuadamente el medidor ni impiden que se deslice dentro de la caja. No acolchan adecuadamente el medidor ni impiden que se deslice dentro de la caja. Las bolas de estireno dañan el medidor al generar electricidad estática y al alojarse en el panel posterior.

2 Use los materiales de embalaje originales o una caja resistente hecha de cartón corrugado doble con una resistencia a la presión de 159 kg (350 lb). El cartón debe ser lo bastante grande y resistente para albergar el medidor y dejar un espacio mínimo de 3 a 4 pulgadas en todos los lados del medidor para el material de embalaje.

3 Rodee el medidor con un mínimo de 3 a 4 pulgadas de material de embalaje, o con el suficiente para impedir que el medidor de mueva dentro de la caja. Si no dispone de espuma de embalaje, la mejor alternativa es el Papel burbuja SD-240 Air Cap™ de Sealed Air Corporation (Commerce, CA 90001). El Papel burbuja tiene el aspecto de una hoja de plástico cubierta con burbujas rellenas de aire de 1-1/4

pulgadas. Use papel burbuja rosa para reducir la electricidad estática. Envuelva el medidor varias veces en el material para protegerlo y para impedir que se mueva dentro de la caja.

4 Selle bien la caja con cinta adhesiva de nylon resistente.

5 Marque la caja con el texto “FRAGILE, HANDLE WITH CARE” para garantizar una manipulación cuidadosa.

6 Guarde copias de los documentos de envío.

8 Especificaciones y Características

Qué encontrará en este capítulo

Este capítulo describe las especificaciones y características del medidor de potencia de la serie EPM-P.

Contiene las siguientes secciones:

Introducción

Este capítulo detalla las especificaciones del medidor de potencia y las características suplementarias.

Especificaciones - Describen el rendimiento garantizado y son aplicables después de un período de calentamiento de 30 minutos. Estas especificaciones son válidas para toda la gama de funcionamiento y ambiental del medidor de potencia, salvo indicación en contra y después de realizar el procedimiento de la puesta a cero y la calibración.

Características suplementarias - *que se muestran en cursiva*, proporcionan información útil para aplicar el medidor de potencia suministrando parámetros de rendimiento típicos pero no garantizados. Estas características se muestran en cursiva o se denominan como "típico", "nominal" o "aproximado".

Incertidumbres de medición - para más información sobre los cálculos de incertidumbre de la medición, consulte la Nota de Aplicación de Agilent 64-1A, "Conceptos Fundamentales sobre las Mediciones de Potencia de RF y Microondas", Número de impreso 5965-6380E.

Compatibilidad - los medidores de potencia de la serie EPM-P funcionan con la familia de sensores de potencia E9320 de la serie E para la mediciones de potencia media, de picos y programadas. Los medidores de potencia de la serie EPM-P también funcionan con las gamas de sensores de potencia de la serie 8480, serie E, serie E4410 y E9300 para las mediciones de potencia media.

Modos de Medición - los medidores de potencia de la serie EPM-P poseen dos modos de medición:

- Modo *Normal* - (es el modo predeterminado para utilizar con los sensores E9320 de la serie E) para las mediciones de potencia media, de picos y en función del tiempo.

- Modo *Sólo-promedio* - este modo se utiliza principalmente para las mediciones de potencia media con señales de bajo nivel cuando se utilizan los sensores E9320 de la serie E, y es el modo utilizado asimismo con los sensores de potencia de las gamas E9300, E4410 de la serie E y de la serie 8480.

Especificaciones del Medidor de Potencia

Rango de Frecuencia

9 kHz a 110 GHz, dependiendo del sensor de potencia

Rango de Potencia

-70 dBm a +44 dBm (100 pW a 25 W), dependiendo del sensor de potencia

Sensores de Potencia

Compatible con todos los sensores de la serie 8480 de Agilent y los sensores de potencia de la serie E de Agilent.

Rango Dinámico de Cada Sensor

Sensores de potencia media y de picos E9320 de la serie E:

70 dB máximo (modo *Normal*)
85 dB máximo (modo *Sólo-promedio*)

Sensores 4410 de la serie E: 90dB

Sensores de potencia media E9300 de la serie E:

80dB máximo

Sensores de la serie 8480: 50 dB máximo

Unidades de Visualización

Absolutas: Vatios o dBm

Relativas: Porcentaje o dB

Resolución de la Pantalla

Resolución seleccionable entre:

1,0; 0,1; 0,01 y 0,001 dB en modo logarítmico, o
1, 2, 3 y 4 dígitos significativos en modo lineal

Resolución Predeterminada

0,01 dB en modo logarítmico
3 dígitos en modo lineal

Rango de Compensación

±100 dB en incrementos de 0,001 dB, para compensar las pérdidas o ganancias externas.

Ancho de Banda de Vídeo (Ancho de banda de modulación)

5 MHz (ajustado por el medidor y dependiendo del sensor)

NOTA El ancho de banda de vídeo representa la capacidad del sensor de potencia y del medidor de seguir la envolvente de potencia de la señal de entrada. La envolvente de potencia de la señal de entrada está determinado en algunos casos por el ancho de banda de modulación de la señal, y es por ello que a veces al ancho de banda de vídeo se le denomina como ancho de banda de modulación.

Optimización del Ancho de Banda Vídeo/ Rango Dinámico

El sistema de medición de potencia, que está comprendido por un sensor y un medidor de potencia, posee un ancho de banda de vídeo máximo que está determinado por el sensor de potencia E9320 de la serie E. Para optimizar el rango dinámico del sistema para mediciones de potencia de pico, se puede ajustar el ancho de banda de vídeo del medidor a **Alto**, **Medio**, o **Bajo** como se describe en la Tabla 101. Los anchos de banda de vídeo que se indican en la tabla no son el ancho de banda de 3 dB ya que los anchos de banda de vídeo están corregidos para una planitud óptima. Para más información acerca de la respuesta en planitud de pico del sensor, consulte en la *Guía de Servicio y Operación* del sensor de potencia E9320 de la serie E. También se proporciona un modo **Off** para el filtro.

Figura 101 Ancho de Banda de Vídeo en función del Rango Dinámico de Potencia de Pico

	Ancho de Banda de Vídeo/Rango Dinámico Máximo de Potencia de Pico			
Sensor	***Off***	***Alto***	***Medio***	***Bajo***
E9321A E9325A	*300 kHz/ –40 dBm a +20 dBm*	*300 kHz/ –42 dBm a +20 dBm*	*100 kHz/ –43 dBm a +20 dBm*	*30 kHz/ –45 dBm a +20 dBm*
E9322A E9326A	*1,5 MHz/ –36dBm a +20 dBm*	*1,5 MHz/ –37 dBm a +20 dBm*	*300 kHz/ –38 dBm a +20 dBm*	*100 kHz/ –39 dBm a +20 dBm*
E9323A E9327A	*5 MHz/ –32 dBm a +20 dBm*	*5 MHz/ –32 dBm a +20 dBm*	*1,5 MHz/ –34 dBm a +20 dBm*	*300 kHz/ –36 dBm a +20 dBm*

Precisión

Instrumentación

Añada el porcentaje correspondiente a la linealidad del sensor de potencia (Consulte en la sección de Especificaciones de la Guía del Usuario que se suministra con su sensor de potencia).

(Modo Sólo-Promedio):

Absolutas: Logarítmica ±0,02 dB
Lineal ±0,5%

Relativas: Logarítmica ±0,04 dB
Lineal ±1,0%

	Temperatura de Calibración[1] ±5 °C	Temperatura (0 a 55°C)
Precisión absoluta (log)	± 0,04 dB	± 0,08 dB
Precisión absoluta (lineal)	± 0,8%	± 1,7%
Precisión relativa (log)	± 0,08 dB	± 0,16 dB
Precisión relativa (lineal)	± 1,6%	± 3,4%

[1] El medidor de potencia se encuentra a ± 5 °C de su temperatura de calibración.

Base de Tiempos: 0,01%

Puesta a Cero, *Deriva Respecto a Cero, y Ruido de Medición*:

Consulte la sección de Especificaciones de la *Guía de Servicio y Operación de los sensores de potencia E9320 de la serie E*.

1 mW Referencia de Potencia

Salida de Potencia:	1,00 mW (0,0 dBm). Ajuste de fábrica a ±0,5% contrastable con el US National Institute of Standards and Technology (NIST), y el National Physical Laboratories (NPL), UK.
Precisión: (para un año)	±1,2% (0 a 55 ºC) ±1,07% (25±10 ºC) ±1,03% (23±3 ºC)
Frecuencia:	*50 MHz nominal*
SWR:	máximo 1,06 (máximo 1,08 para la opción 003)
Tipo de Conector:	Tipo N (f), 50 ohmios

Características de Medición

Características de Medición:

Mediciones: Potencia Media
Potencia de Pico
Relación Pico-a-Promedio
Mediciones entre dos compensaciones de tiempo (duración de intervalo)

Uso de promedio: Se dispone del cálculo de promedio entre 1 y 1024 lecturas para la reducción del ruido

Velocidad de Medición (GPIB):
Hay tres modos de medición disponibles durante el GPIB - Normal, X2 y Rápido. La velocidad típica máxima para cada modo se muestra en la tabla siguiente:

Tipo de Sensor		Velocidad de Medición (lecturas por segundo)		
		Normal	x2:	Rápido[1,2]
sensores de potencia media y de picos E9320 de la serie E	Modo de Sólo Promedio	*20*	*40*	*400*
	Modo Normal[3]	*20*	*40*	*1000*
sensores de potencia media E9300 y E4410 de la serie E		*20*	*40*	*400*
sensores de potencia de la serie 8480		*20*	*40*	*N.A.*

[1] La velocidad rápida no está disponible para los sensores de la serie 8480.

[2] La velocidad máxima de medición se obtiene utilizando la salida binaria en el modo free-run del trigger.

[3] La velocidad máxima en los sensores E9320 de la serie E se obtiene utilizando la salida binaria en el modo de adquisición free run.

Funciones de Canal: A, B, A/B, B/A, A–B, B–A, y relativas

Registro de Almacenamiento: se pueden almacenar 10 estados del instrumento a través del menú Save/Recall.

Configuraciones Predefinidas: Se proporcionan configuraciones predefinidas para las normas inalámbricas más comunes (GSM900, EDGE, NADC, iDEN, Bluetooth, IS-95 CDMA, WCDMA y cdma2000).

Trigger

Fuentes: Interna, TTL Externa, GPIB, y RS232/422.

Resolución de Tiempo: *50 ns*

Rango de Retardo: *±1,0 s*

Resolución de Retardo: *50 ns para retardos <±50 ms, sino 200 ns*

Hold-off: **Rango:** *1 µs a 400 ms*
Resolución: *1% del valor seleccionado (mínimo de 100 ns)*

Trigger Interno: **Rango:** *–20 a +20 dBm*
Precisión del Nivel: *±0,5 dB*
Resolución: *0,1 dB*
Latencia: *500 ns ±100ns*

La latencia se define como el retardo entre la señal RF que se aplica cruzando el nivel del trigger y el medidor de potencia conmutando al estado activado.

Rango Externo del Trigger: *Alto >2,0 V, Bajo <0,8 V;* conector BNC; flanco de subida o de bajada activado;
impedancia de entrada >1 kΩ

Salida de Trigger: La salida proporciona niveles TTL compatibles *(Alto >2,4 V, Bajo <0,4 V)* y utiliza un conector BNC

Características de Muestreo

Frecuencia de Muestreo: *20 Mmuestras/segundo*

Técnica de Muestreo: *muestreo continuo*

Entradas/Salidas del Panel Posterior

Salida(s) de Grabación: Analógico de 0 a 1 V, impedancia de salida 1 kΩ, conector BNC. (En el E4417A se disponen de dos salidas, Canal A y B.)

Entrada/Salida Remota: **Salida TTL:** se utiliza para indicar que la medición ha sobrepasado un límite definido
Entrada TTL: comienza una rutina de puesta a cero y calibración
Tipo de Conector:Conjunto de enchufes modulares apantallados RJ-45.
Salida TTL: *alta=4,8V máx, baja=0,2V máx*
Entrada TTL: *alta=3,5V min., 5V máx; baja=1Vmax, –0,3V min.*

Interfaz RS-232/422: Interfaz serie para la comunicación con un controlador externo, conector subminiatura tipo D macho/9 pines

Entrada Trigger: Acepta una señal TTL para el comienzo de las mediciones, conector BNC

Salida de Disparo: Genera una señal TTL para la sincronización con el equipamiento externo, conector BNC

Tierra: Borne de presión, admite enchufes de 4 mm o conexiones de hilo pelado

Tensión de red: **Rango de Voltaje de Entrada:** 85 a 264 V ca , selección automática
Rango de Frecuencias de Entrada: 47 a 440 Hz
Consumo eléctrico: ≈ 50 VA (14 Vatios)

Programación Remota

Interfaz: el interfaz GPIB funciona según la norma IEEE 488,2 y IEC-625

Los interfaces RS-232 y RS-422 se suministran de serie

Lenguaje de comandos: Comandos de interfaz estándar SCPI

Compatibilidad GPIB: SH1, AH1, T6, TE0, L4, LE0, SR1, RL1, PP1, DC1, DT1, C0

Especificaciones Físicas

Dimensiones:

Las dimensiones siguientes excluyen las prominencias del panel frontal y del panel posterior:
212.6 mm A x 88,5 mm A x 348,3 mm F
(8,5 pul x 3,5 pul x 13,7 pul)

Peso (Neto): **E4416A:** *4,0 Kg aproximadamente*
E4417A: *4,1 Kg aproximadamente*

Peso (Embalaje): **E4416A:** *7,9 Kg aproximadamente*
E4417A: *8,0 Kg aproximadamente*

Especificaciones Ambientales

Entorno de Funcionamiento

Temperatura:	0ºC a 55ºC
Humedad Máxima:	95% a 40ºC (sin condensación)
Humedad Mínima:	15% a 40ºC
Altitud Máxima:	3.000 metros (9.840 pies)

Condiciones de Almacenamiento

Temperatura de Almacenamiento:	–20ºC a +70ºC
Humedad Máxima en Reposo:	90% a 65ºC (sin condensación)
Altitud Máxima en Reposo:	15.240 metros (50.000 pies)

Información Regulatoria

Compatibilidad Electromagnética

Este producto cumple con las especificaciones de protección de la directiva 89/336/EEC para la Compatibilidad Electromagnética (EMC) del Consejo Europeo. Las especificaciones de evaluación de conformidad han sido satisfechos utilizando el fichero técnico de construcción para su cumplimiento utilizando las especificaciones de prueba EMC EN 55011:1991 (Grupo 1, Clase A) y EN 50082-1:1992. Para poder preservar la conformidad EMC de este producto, cualquier cable que se deteriore o resulte dañado deberá ser reemplazado por otro del mismo tipo y especificaciones.

Seguridad del Producto

Este producto cumple con los requisitos de la Directiva 73/23/EEC del Consejo Europeo, y satisface las siguientes normas de seguridad:

IEC61010-1(1990) + A1 (1992) + A2 (1995)/EN 61010-1 (1993)
IEC 825-1(1993)/EN 60825-1 (1994)
Canada / CSA C22.2 No. 1010.1-93

Especificaciones Físicas

Dimensiones:

Las dimensiones siguientes excluyen las prominencias del panel frontal y del panel posterior:
212.6 mm A x 88,5 mm A x 348,3 mm F
(8,5 pul x 3,5 pul x 13,7 pul)

Peso (Neto): **E4416A:** *4,0 Kg aproximadamente*
E4417A: *4,1 Kg aproximadamente*

Peso (Embalaje): **E4416A:** *7,9 Kg aproximadamente*
E4417A: *8,0 Kg aproximadamente*

Indíce

E

F

G

H

I

L

M